

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD**



**TESIS**

**EFECTO DE LOS LENTES DE REALIDAD VIRTUAL EN LA CONDUCTA  
DE NIÑOS NO COOPERADORES ANTE LA ADMINISTRACIÓN DEL  
ANESTÉSICO LOCAL.**

**PRESENTADA POR:**

**SHEYLA LENNA CERVANTES ALAGÓN**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**PUNO, PERÚ**

**2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA DE DOCTORADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



TESIS

EFFECTO DE LOS LENTES DE REALIDAD VIRTUAL EN LA CONDUCTA  
DE NIÑOS NO COOPERADORES ANTE LA ADMINISTRACIÓN DEL  
ANESTÉSICO LOCAL

PRESENTADA POR:

SHEYLA LENNA CERVANTES ALAGÓN

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

  
.....  
Dr. JOSÉ DANTE GUTIERREZ ALBERONI

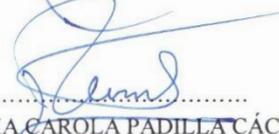
PRIMER MIEMBRO

  
.....  
Dr. MOISÉS GUILLERMO APAZA AHUMADA

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
Dr. JORGE LUIS MERCADO PORTAL

ASESOR DE TESIS

  
.....  
Dra. TANIA CAROLA PADILLA CÁCERES

Puno, 08 de marzo de 2018

**ÁREA:** Ciencias de la salud.

**TEMA:** Lentes y conducta de niños en la práctica de la salud.

**LÍNEA:** Problemas psicosociales básicos.

## DEDICATORIA

A Dios, nuestro padre Celestial; por todo su amor para seguir adelante y nunca  
rendirme.

A mis padres Julio y Teresa por su inmenso amor y ser ejemplo de perseverancia, a mis  
hermanos Jimmy, Isaac, Stephanie por su cariño infinito.

A Leo, mi esposo y compañero incondicional; y a la luz de nuestras vidas razón de mi  
existir nuestra gran fortaleza Laurita.

## AGRADECIMIENTOS

- Un eterno agradecimiento a mi Alma Mater la Universidad Nacional del Altiplano, por acogerme en sus aulas universitarias.
- A las autoridades, colegas docentes, personal administrativo y a mis queridos alumnos de la Facultad de Ciencias de la Salud – Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, para ellos mi profundo agradecimiento y reconocimiento.
- A todos quienes hicieron posible la realización de esta investigación, a mis niños pacientes y sus padres por acceder participar en esta investigación, al Ing. Eloy Carpio quién con paciencia y dedicación ayudó en la culminación de este trabajo.
- Al Director de la Escuela de Posgrado Ph.D. Bernardo Roque, por su motivación constante para la culminación de nuestros objetivos.
- A la asesora, Dra. Tania Padilla quien con su amplia experiencia y trayectoria en su ejercicio profesional, dio una valiosa contribución en esta investigación.
- A los miembros del jurado; Dr. José Gutiérrez Alberoni, Dr. Moisés Apaza Ahumada, Dr. Jorge Mercado Portal, por impartir todos sus conocimientos y aportes a la presente.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

#### REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Marco teórico.....	3
1.1.1 Miedo al consultorio dental.....	3
1.1.2 Efecto de la actividad del odontólogo y sus actitudes.....	4
1.1.3 Crecimiento y desarrollo del niño de 5 a 8 Años.....	4
1.1.4 Factores que influyen en conducta del niño.....	6
1.1.5 Manejo de conducta convencional en Niños.....	9
1.1.6 Manejo de conducta no convencional en niños.....	13
1.1.7 Utilización de medios audiovisuales en odontología.....	17
1.1.8 Evaluación de la conducta mediante escala.....	17
1.1.9 Escala facial de Wong Baker.....	18
1.1.10 Frecuencia cardíaca (Pulso) en niños y el estrés al dolor.....	19
1.1.11 Anestesia local en pacientes pediátricos.....	21
1.2 Antecedentes de la investigación.....	22
1.2.1 Antecedentes locales.....	22
1.2.2 Antecedentes nacionales.....	22
1.2.3 Antecedentes internacionales.....	23

### CAPÍTULO II

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Identificación del problema.....	26
2.2 Preguntas del problema.....	28
2.2.1. Interrogante general.....	28
2.2.2. Interrogantes específicas.....	28
2.3 Justificación.....	28

2.4	Objetivos .....	30
2.4.1	Objetivo general .....	30
2.4.2	Objetivo específico.....	30
2.5	Hipótesis.....	30

**CAPÍTULO III  
METODOLOGÍA**

3.1.	Ámbito y lugar de estudio .....	31
3.2.	Población y muestra .....	32
3.2.1	Población.....	32
3.2.2	Muestra.....	32
3.3	Descripción de métodos por objetivos específicos.....	33
3.3.1	Tipo y diseño de estudio .....	33
3.3.2	Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos.....	33
3.3.3	Descripción de Variables a ser analizados en el objetivo específico .....	35
3.3.4	Análisis estadístico.....	36
3.3.5	Operacionalización de variables.....	38

**CAPÍTULO IV  
RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	Resultados .....	40
4.1.1.	Conducta según la Escala de Frankl.....	40
4.1.2.	Grado de dolor según la Escala Facial de Wong Baker .....	42
4.1.3.	Variación del pulso .....	44
4.2.	Discusión.....	46
	CONCLUSIONES .....	51
	RECOMENDACIONES.....	52
	BIBLIOGRAFÍA .....	53
	ANEXOS .....	61

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>1</b> Escala de Frankl.	18
<b>2</b> Valores normales de pulso en niños	20
<b>3</b> Conducta del niño de 5 a 8 años, frente al anestésico local según la escala de Frankl.	40
<b>4</b> Conducta según la escala de Frankl y el sexo de niño no cooperador para el grupo control y experimental	41
<b>5</b> Grado de dolor percibido con y sin uso de lentes de realidad virtual, ante la administración del anestésico local, según sexo.	42
<b>6</b> Variación del pulso, antes, durante y después de la administración del anestésico local, según sexo.	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1 Escala de expresión facial de Wong- Backer	19
2 Preparación con un video en 3D	65
3 Expresión satisfactoria del niño a la proyección de video	65
4 Aplicando la anestesia con el uso de lentes	66
5 La paciente identifica el grado de dolor	66
6 Paciente marca o identifica el dolor percibido.	67
7 Evaluando con el uso del oxímetro de pulso	67

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1 Ficha grupo experimental	62
2 Ficha grupo control	63
3 Consentimiento informado	64
4 Evidencias fotográficas	65
5 Resumen del instrumento de recolección de datos	68
6 Prueba Estadística de Wilcoxon	70
7 Prueba Estadística de diferencia de medias o prueba T	71
8 Constancias de autorización para ejecución de tesis	72

## RESUMEN

La investigación, Efecto de los lentes de realidad virtual en la conducta de niños no cooperadores, ante la administración del anestésico local, es de tipo experimental con grupos controlados, de temporalidad prospectiva y longitudinal. Se determinó la efectividad del uso de lentes de realidad virtual sobre el manejo de conducta del niño de conducta negativa de 5 a 8 años ante la administración del anestésico local. La muestra se determinó utilizando el muestreo no probabilístico. Para determinar la eficacia, se analizó los resultados de dos grupos de trabajo, un grupo experimental, conformado por 15 niños no cooperadores que fueron sometidos a la administración de un anestésico local con lentes de realidad virtual y otros 15 niños del grupo control sin uso de estos, además se evaluó la variación de la frecuencia cardiaca (pulso) y la percepción del grado de dolor del niño según sexo. La conducta del niño fue clasificada mediante la escala de Frankl. Se aplicó la Prueba Wilcoxon, para las muestras independientes del grado de dolor en el grupo experimental y control, por tratarse de variables cualitativas y para la variable cuantitativa que es el pulso se aplicó la Prueba estadística de diferencia de medias o Prueba T para igualdad de medias. Luego de evaluar la efectividad del tratamiento, los niños del grupo experimental identificaron la escala de dolor en menor rango respecto a los del grupo control, el promedio del pulso de los niños de ambos sexos fue menor en el grupo experimental después del tratamiento, concluyendo que el uso de los lentes en realidad virtual en niños no cooperadores tiene efecto positivo a la administración del anestésico local.

**Palabras clave:** anestesia, lentes de realidad virtual, manejo de conducta, niños y pulso.

## ABSTRACT

The research, Effect of virtual reality lenses on the behavior of non-cooperative children, before the administration of the local anesthetic, is of experimental type with controlled groups, of prospective and longitudinal temporality. The effectiveness of the use of virtual reality lenses on the behavior management of the child with negative behavior of 5 to 8 years before the administration of the local anesthetic was determined. The sample was determined using non-probabilistic sampling. To determine the efficacy, we analyzed the results of two work groups, an experimental group, consisting of 15 non-cooperative children who were submitted to the administration of a local anesthetic with virtual reality lenses and 15 other children from the control group without using these, in addition, the variation of the heart rate (pulse) and the perception of the degree of pain of the child according to sex were evaluated. The child's behavior was classified using the Frankl scale. The Wilcoxon Test was applied, for the independent samples of the degree of pain in the experimental and control group, because they are qualitative variables and for the quantitative variable that is the pulse, the statistical test of difference of means was applied or T test for equality of socks. After evaluating the effectiveness of the treatment, the children of the experimental group identified the pain scale in lower rank compared to those of the control group, the average of the pulse of the children of both sexes was lower in the experimental group after the treatment, concluding that the use of virtual reality lenses in non-cooperative children has a positive effect on the administration of the local anesthetic.

**Key words:** anesthesia, behavior management, children, pulse and virtual reality lenses.

## INTRODUCCIÓN

El manejo de la conducta por el cirujano dentista u odontólogo especializado en niños, es ideal para el éxito en la atención del niño, aún cuando se trata de un paciente con actitud negativa frente al tratamiento odontológico, entonces una adecuada técnica a la hora de tratar a nuestro paciente resultará beneficioso también para el padre de familia que ve con angustia y temor la posibilidad de utilización de otros métodos como los farmacológicos.

Por consiguiente es importante tener claro que el objetivo del manejo de la conducta, es lograr establecer confianza con el paciente, modificar su conducta y desarrollar una actitud positiva al tratamiento odontológico sobre todo a largo plazo, además si se administrará un anestésico local para un tratamiento requerido, en pacientes niños y de actitud negativa se corre el riesgo de producir daño físico y/o psicológico ya que existe un rechazo evidente hacia las agujas, entonces el utilizar un medio audiovisual como el uso de lentes de realidad virtual aislará al niño del medio externo que lo rodea facilitando también el trabajo del odontólogo.

Por esta razón en estos últimos años de la mano con los avances en tecnología, han surgido nuevas técnicas no farmacológicas y no aversivas, que son bien efectivas y mejor aceptadas por los niños y padres.

El presente investigación ha considerado evaluar la eficacia de uso de una técnica distractiva, o no convencional que combinada con la tecnología actual provee al niño paciente una mejor alternativa para acceder al tratamiento positivamente, haciendo también que la percepción de dolor sea diferente frente a la técnica convencional, sobre todo cuando tiene que enfrentarse a la administración de anestesia local, sabiendo muchas veces a la observación del instrumental o el ambiente odontológico se condicionará en el niño miedo, determinado también por las variaciones del pulso arterial que se presentaron en el altiplano puneño. Es así que el uso de los lentes de realidad virtual es una alternativa para aislar de ese ambiente de “terror” como cree percibir el niño no cooperador, cuando se le muestra un video animado interesante en 3D, que lo distrae eficazmente.

Finalmente, el presente trabajo de investigación se estructura en IV capítulos: En el capítulo I, se destaca los fundamentos teóricos de la investigación, pretendiendo asumir una posición de análisis de los antecedentes, bases teóricas y conceptos básicos referentes al estudio, permite la concepción de definiciones y terminología básica para su comprensión, se presenta también las variables.

En el capítulo II, se determina cuál es la problemática de la investigación, donde presentamos el problema a través de su descripción, enunciado, objetivo general, específicos, justificación e hipótesis.

En el capítulo III, para concretizar el trabajo, se presenta la metodología empleada, el tipo de investigación, la población y muestra de estudio, la metodología empleada, técnicas e instrumentos de investigación se describe los materiales y métodos utilizados y en el IV capítulo; se presentan los resultados y discusión en función a los objetivos específicos planteados así como sus conclusiones ,referencias bibliográficas y anexos.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco Teórico

##### 1.1.1 Miedo al consultorio dental

El miedo, la ansiedad en el niño, es un problema que presente un cambio negativo en su conducta, al estar en contacto con el consultorio dental por tal motivo es que han sido usadas nuevas técnicas con métodos no farmacológicos para modificar la conducta del pequeño paciente y conseguir así su cooperación a más de satisfacción durante el tratamiento (1).

Posiblemente entre las situaciones que generan mayor angustia entre la población infantil y la adulta se encuentra la asistencia a la consulta odontológica. Por mucho que evolucionen los métodos para reducir la ansiedad que produce la odontología. La asociación que se crea entre el sonido de la turbina, o el observar la aguja del anestésico dental provoca miedo y el paciente lo relaciona con la percepción al dolor. Sumado a lo anterior se puede hablar de que la visita al odontólogo ha sido relacionada a episodios traumáticos. Todo enmarcado en un ambiente frío sin relajación para el paciente niño, que sumado a prácticas inadecuadas como una total falta de asepsia, o falta de capacitación profesional terminaba en complicaciones para el paciente (2).

### **1.1.2 Efecto de la actividad del odontólogo y sus actitudes.**

#### **a) El vestuario del cirujano dentista**

El clásico vestuario hospitalario de color blanco identifica a un personaje que puede causar miedo en el pequeño paciente. El odontólogo debería utilizar un tipo de vestimenta más llamativa y sin exageración con la finalidad de hacer que el niño se sienta seguro y en confianza, creando así un ambiente odontológico más placentero y cómodo (3,4).

#### **b) Efecto de la duración y la hora de la cita.**

Dan mejor resultado las citas de menor tiempo siendo más aceptados por ellos. Para el niño es más comprensible una cita corta, lo que podría significar para él una salida o distracción de carácter agradable. Es por ello que los odontopediatras deben tratar de reducir al máximo las citas odontológicas en los niños (3,4).

### **1.1.3 Crecimiento y desarrollo del niño de 5 A 8 Años**

En los pacientes pediátricos los cambios son muy rápidos, además pueden aparecer rabietas violentas y cambios de humor, le cuesta al pequeño adaptarse al medio y que los demás lo hagan por Él, el niño es muy exigente consigo mismo y no puede aceptar las críticas o el castigo. Su deseo de aprobación hace que normalmente sea cooperador.

Su lenguaje está definitivamente fijado y el desarrollo intelectual es muy marcado además de diferenciable (5,6).

#### **a) Desarrollo físico del niño**

El crecimiento y el desarrollo del niño/a son una secuencia ordenada de logros físicos y motores, es decir, que se producen de manera continua y gradual, de acuerdo a un orden determinado; sin embargo, manifiestan aspectos particulares en cada niño de acuerdo a factores genéticos y ambientales (5,7).

Entre los 3 y 6 años los niños de ambos sexos aumentan en promedio 5kg. de peso y 10cm. de estatura por año(7,8).

En esta etapa, la cabeza crece con lentitud, mientras que las extremidades lo hacen con gran rapidez, y el tronco, con rapidez intermedia. Al mismo tiempo ocurren otros cambios importantes; tanto la frecuencia cardiaca como la respiratoria se desaceleran, mientras la presión sanguínea aumenta, y también el cartílago es sustituido por tejido óseo, además los huesos se calcifican y endurecen (7,8).

A los 6 años, las proporciones corporales del niño son muy parecidas a las que tendrá en la edad adulta. Entre los 6 y 12 años, los varones tienen estatura un poco mayor que las mujeres, hasta los 10 años. Desde esta edad hasta los 15 años, la situación se invierte. En lo que se refiere al peso, es levemente mayor en varones hasta los 11 años, edad a partir de la cual las mujeres los aventajan durante un breve lapso (8).

#### **b) Desarrollo psicosocial del niño**

En esta etapa se inicia el desarrollo del auto concepto y autoestima. El pequeño va descubriendo sus diferentes emociones y debe distinguir entre las positivas y las negativas. Sin embargo la expresión de estas puede ser exagerada, pero se pueden en causar. Les gustan agradar a los demás con su ropa o diferentes actividades, son excelentes conversadores y gustan de escuchar y contar cuentos. Su imaginación está muy desarrollada y presentan temores específicos (7,8).

También es el resultado de sus pensamientos y emociones que junto con el ambiente o sociedad influyen en su comportamiento; siendo de gran importancia desde muy temprana edad pues influenciará en su futura conducta. Cuando el niño tiene de 3 a 6 años se inicia el desarrollo de la autoestima. El niño va descubriendo sus diferentes emociones y debe distinguir entre las positivas y las negativas. Sin embargo la expresión de estas puede ser exagerada, pero se pueden en causar. En esta etapa gustan de agradar a los demás con su ropa o diferentes actividades, son excelentes conversadores y gustan de escuchar y

contar cuentos. Su imaginación está muy desarrollada y presentan temores específicos (8).

Al empezar la escolaridad, lo que facilita la ampliación del vocabulario y desarrollan su memoria con base a las palabras que aprenden. El final de esta etapa es conocida como la etapa del “cómo y porque”(8).

Durante el tratamiento odontológico, pueden separarse de sus padres, pero también pueden presentar una reacción exagerada al dolor o a la molestia durante los procedimientos; por otro lado su curiosidad puede hacer que sus preguntas retrasen el tiempo de tratamiento más aún si es un paciente no cooperador. (8,9,10).

Los niños 6 y 12 años se intensifican las actividades escolares. El desarrollo cognitivo es muy marcado. El egocentrismo disminuye. Se convierten en parte de un grupo específico de amigos, y buscan su identidad y aceptación. Tienen temor al ridículo, a los fracasos y al daño corporal. Desarrollan sensaciones de ansiedad y preocupación. Ante la ira predomina un ataque verbal, sin embargo tienen mayor capacidad de auto control. Conforme van creciendo dejan de gustar de las formas evidentes de cariño (8).

Entonces el odontólogo debe adecuar sus actitudes y lenguaje al desarrollo cognitivo del niño ya que sentirá temor al daño físico pero será capaz de entender explicaciones, y a medida que se acerca al final de esta etapa se le puede involucrar en el cuidado de su salud bucal y desarrollo de buenos hábitos (8,10).

#### **1.1.4 Factores que influyen en la conducta del niño**

Estas reacciones del niño frente al tratamiento odontológico son el resultado de del ambiente en que se desarrolla física y psicológicamente. Estas son:

**a) La influencia de los padres o tutores**

La mamá juega un rol que puede ser de doble efecto. Unas veces sirve de gran ayuda por su comprensión con el profesional y en este caso, su posición en esta tríada: odontólogo-paciente-madre, es positiva. Más otras veces su posición es negativa y más bien obstaculiza un buen manejo de su niño. Este tipo de madres se llaman “madres problema”, que resulta siendo a veces en mayor número y complejidad de manejo (9, 10, 11).

A los padres los podemos clasificar según sus actitudes en; (11)

- Padres extremadamente cariñosos
- Padres extremadamente protectores
- Padres extremadamente indulgentes
- Padres ansiosos
- Padres autoritarios
- Padres que rechazan

**b) La influencia de los hermanos y familiares cercanos**

Se deben considerar los dos extremos: aquellos factores que son positivos y los negativos en la influencia del comportamiento. Podría considerarse que las mismas actitudes referidas también la tienen los padres; pero además, aquellas que “inocentemente” ocurren entre hermanos como cuando hay miedo a experiencias vividas y en forma maliciosa la transmiten, muchas veces falseando la verdad de los hechos (9,10,11).

**c) La influencia en la institución educativa (colegio)**

Puede influir positivamente, sobre todo cuando la información llega correctamente y sin duda. Los maestros tienen un rol importante para orientar adecuadamente la información al niño y a sus padres, preparándoles para futuras experiencias. Sin embargo, puede ocurrir también que la información llega en forma malévolamente, causando una imagen negativa del cirujano dentista y creando al mismo tiempo, un miedo subjetivo ante experiencias aun no vividas (9,11).

**d) La influencia de la información masiva no dirigida**

Los pequeños están expuestos, en muchas ocasiones, a bastante información y como consecuencia hay temas que se les pueden quedar grabados en el subconsciente y aflorar inmediatamente cuando van a tener alguna experiencia relacionada con la información previamente recibida. En periódicos, revistas cómicas, televisión, películas o espectáculos con frecuencia presentan al odontólogo como aquél que causa dolor y ansiedad, creando de esta manera, miedo. siendo muy difícil cambiarlo, pues el odontólogo no puede influir o interferir en la libertad de expresión (9,10,11).

**e) La influencia de antecedentes previos: médico-odontológicos**

Es una influencia difícil de corregir, ya que el niño ha tenido una mala experiencia odontológica y sabe qué procedimiento le causará molestia o dolor. Por tal motivo no se puede engañar al niño. Lo mismo sucede con el médico-pediatra, que lo ha tratado de algunas enfermedades de la infancia y le ha aplicado sus vacunas, pudiendo el niño asociar las experiencias pasadas, que de ser “positivas” ayudarían al odontólogo, de lo contrario, serían un argumento para un mal comportamiento (9,10,11).

Es aconsejable estar de acuerdo con lo que el niño refiere, que podría haber sido mal manejado y más bien, ofrecerle un mejor método que debe ser exitoso así ganar su confianza y respeto (9,10,11).

Además de estas variables, existen aquellas que están bajo el control directo del odontólogo, las cuales influyen directa o indirectamente en la conducta del niño:

**f) Efecto de la actividad del odontólogo y sus actitudes**

Las actitudes del odontólogo apoyan a un niño en su intento de establecer una conducta adecuada (11).

### **g) Vestuario del odontólogo de niños**

Es clásico el color blanco y de diseño hospitalario, identifica a un personaje que en edades tempranas, ha causado algún tipo de malestar en el niño. El odontólogo debe usar una vestimenta atractiva pero sobria, sport pero seria, cómoda pero elegante, sin exageraciones con el objetivo de inspirarle confianza al niño y hacerlo sentir cómodo (8,10,11,37).

### **h) Efecto de la duración y la hora de la cita**

Las citas cortas para los niños infantes, son mejor aceptadas. Dentro de su capacidad de comprensión, para ellos una visita corta constituye tal vez un paseo o distracción que es de carácter agradable (8,10,11).

Al tratar niños infantes o pacientes problema, las mejores horas son las de la mañana, porque obviamente, tanto el niño como el odontólogo, están emocionalmente mejor dispuestos a abordar una acción delicada; el niño pequeño está más descansado y con su habitual ritmo de participación (10,11).

### **i) Efecto del ambiente físico y su atmósfera**

Un lugar agradable y cómodo, ofrece mejores posibilidades de buen comportamiento; si a esto se agrega un equipamiento sencillo, que cause extrañeza al niño el manejo se beneficia (10,11).

## **1.1.5 Manejo de conducta convencional en niños**

Innumerables técnicas han surgido durante la última década en odontopediatría con la finalidad de conseguir un correcto manejo de la conducta del paciente pediátrico. Entre estas nuevas técnicas se pueden destacar: la música, la audio-analgesia, los medios audiovisuales y la realidad virtual (11,12,13)

En los pequeños pacientes el miedo es frecuentemente la principal causa de problemas de manejo de conducta además de interrupciones del tratamiento y de subsecuentes derivaciones a especialistas, clínicas especializadas el miedo a tratamientos dentales o cuando el niño requiere cuidados especiales (11,13).

En la atención en niños se prioriza la aplicación, por parte del odontólogo, una variedad de técnicas de manejo de la conducta no farmacológicas y farmacológicas para poder proveer salud oral a niños y adolescentes. Las diferentes técnicas de manejo de la conducta deben ser personalizadas para cada paciente de forma individual. El manejo de la conducta no se puede entender como la aplicación de determinadas técnicas de situaciones específicas, son muchas las variables que pueden presentarse de un paciente a otro o aún de una cita a otra. El manejo de la conducta del paciente pediátrico, exige un entrenamiento y conocimiento del desarrollo emocional y sociológico del niño. Tratar de promover una actitud dental positiva, seguridad y calidad de atención es lo más importante (11,12,13).

El manejo de la conducta del paciente infantil es un componente integral de la odontopediatría para lograr la cooperación del paciente niño durante el tratamiento dental. Un porcentaje considerable de niños no cooperan en el sillón dental, evitando así la prestación de atención dental de alta calidad. Para lograr la cooperación de los niños durante el tratamiento dental, se hizo necesario modificar o influir en el comportamiento de los niños. Así, el odontólogo debe basarse en técnicas de manejo de la conducta como un complemento a la comunicación con el paciente (14).

#### **a) Técnica comunicativa**

La comunicación con el paciente niño es el primer objetivo para dirigir su conducta. Se requiere que el niño haya alcanzado la madurez suficiente que permita un intercambio entre el mismo y su dentista, el cual deberá utilizar un lenguaje apropiado (lenguaje pediátrico) para la edad de su paciente (9,10).

Enumeraremos a continuación las técnicas comunicativas;

- **Desensibilización:** Se debe abordar el tratamiento del paciente desde la actividad de menor complejidad hasta la de mayor complejidad.

- Decir-Mostrar-Hacer: Decir y mostrarle al niño el procedimiento a realizarse y hacer lo dicho para ganar su confianza.
- Modelado: Qué el niño vea por fotos, videos o en vivo a un paciente colaborador al que se le esté realizando un tratamiento parecido y el niño pueda copiar su buen ejemplo.
- Manejo de la Contingencia: Premiar al niño mediante halagos y/o regalos (refuerzos positivos) por su buen comportamiento al final del tratamiento o bien retirar el refuerzo si su conducta no es la adecuada (refuerzo negativo).
- Distracción: se debe desviar la atención del niño de lo que pueda considerar incomodo o desagradable, preguntándole sobre sus actividades, contándole una historia o utilizar marionetas o juguetes que sean de su agrado.

#### **b) Técnica aversiva**

Están orientadas a manejar la conducta de los pequeños pacientes que por diversas razones para finalmente concluir el tratamiento odontológico. Con estas técnicas se busca que el odontólogo pueda manejar la situación y acondicionar al niño psicológicamente o restringirlo físicamente (9,10).

Tenemos las técnicas aversivas siguientes;

- Control de Voz: modificación del timbre, la intensidad y el tono de la propia voz con el objetivo de obtener la atención y comprensión del niño, establecer los roles apropiados entre el niño y el odontólogo, y revertir o evitar conductas negativas (8,10).
- Mano sobre boca: La finalidad de esta técnica es el restablecimiento de la comunicación con un niño que tiene capacidad para comunicarse. Esto se aplica cuando el niño esté en pleno ataque de histeria o rabieta con

gritos. Es una técnica controversial, pero resulta beneficioso en casos indicados (10).

- Abre boca o estabilizador de mordida: Como su nombre lo dice, se utiliza para controlar la apertura bucal. Indicado para niños que necesitan el recordatorio de permanecer con la boca abierta o para aquellos que se niegan a abrirla (10).
- Estabilización Protectora (Restricción Física): Es la aplicación directa de fuerza física al paciente con o sin su permiso para restringir su libertad de movimiento. Su uso está conferido a diferentes profesionales de la salud en el tratamiento de infantes, niños, adolescentes o personas con necesidades especiales. Su uso puede producir potencialmente serias consecuencias como daño físico o psicológico, razón por la cual el odontólogo debe evaluar su uso (9,10,11).
  - Activa: cuando los movimientos del paciente son controlados por el odontólogo, la asistente o los padres sin la ayuda de ningún aditamento especial.
  - Pasiva: se refiere a la estabilización del paciente mediante el uso de algunos elementos mecánicos como sábanas, envoltorios, Papoose Board, macril. Este tipo de estabilización debe realizarse en niños menores de 3 años (9,10,11).

### c) Técnica farmacológica

Se opta por estas técnicas cuando el niño es incapaz de tolerar sin molestias los procedimientos invasivos o no invasivos a pesar de una técnica anestésica adecuada. En ellos, se debe adoptar otras medidas con el propósito de controlar la ansiedad y poder realizar el trabajo odontológico requerido (8,9,10).

Las técnicas farmacológicas son;

- Sedación consciente: Es un nivel de consciencia deprimida que retiene la capacidad del paciente para conservar, de modo independiente y continuo, la vía respiratoria y reaccionar de manera apropiada a la estimulación física, a las órdenes verbales o a ambas. Los medicamentos y técnicas empleadas deben presentar un margen de seguridad suficientemente amplio para que la pérdida no intencional de consciencia sea muy improbable (10,12,13).
- Sedación profunda: Es un estado controlado de consciencia deprimida o inconsciencia, a partir del cual no es fácil despertar al paciente; puede acompañarse de pérdida parcial o completa de los reflejos protectores, sumándose la capacidad para conservar en forma independiente una vía respiratoria permeable y reaccionar de modo intencional a la estimulación física o a las órdenes verbales. Solo puede ser aplicada por un profesional capacitado (14,15).
- Anestesia General: Estado controlado de inconsciencia que se acompaña de la pérdida de los reflejos protectores, incluyendo la capacidad para conservar de manera independiente la vía respiratoria, y reaccionar de modo intencional a la estimulación física o las órdenes verbales. Solo puede ser aplicada por un profesional capacitado (11,14,15).

Cuando aplicamos las técnicas de sedación consciente con el cuidado mencionado y dejando siempre permeable la vía respiratoria, quedara bien conservada la función cardiovascular y respiratoria del paciente. Sin embargo si se emplean métodos y dosis medicamentosas que abatan más la consciencia, hasta un punto donde el paciente no pueda reaccionar de manera continua y apropiada a las órdenes verbales, el resultado será una probabilidad mucho más elevada de que ocurra la depresión cardiovascular (15,37).

#### **1.1.6 Manejo de conducta no convencional en niños**

En la actualidad existe controversia sobre las técnicas de manejo de la conducta utilizadas tradicionalmente en Odontopediatría. El rechazo por parte de los

padres, así como las diversas implicaciones éticas y legales han llevado a que se vuelvan a evaluar muchas actitudes y técnicas, especialmente aquellas de tipo aversivo. Esto ha implicado que recientemente se haya intensificado la investigación en este campo con el fin de buscar nuevas alternativas, como son las que se mencionan a continuación (15,16).

#### **a) Aromaterapia**

Es el arte y ciencia de utilizar esencias aromáticas naturales obtenidas de plantas para actuar en tres áreas de nuestro ser como lo es el alma, cuerpo y espíritu para equilibrar y armonizarlo. Entonces este arte actuara a nivel fisiológico, psicológico y espiritual de la persona, mediante el uso correcto de dichas esencias aromáticas. Los aromas deben provocar en las personas sentimientos positivos como: bienestar, felicidad, relajación y motivación (16,17).

#### **b) Hipnosis**

La hipnosis en odontopediatría ha sido usado para manejar la ansiedad y la fobia dental como también para la realización de diferentes tratamientos como: control del dolor en tratamientos conservadores, extracciones, así como también de complemento para la sedación por inhalación (17)

Se define del griego *Hipnos* (sueño), como una situación alterada de la consciencia que es provocada por una persona sobre otra. Sin embargo, al estado hipnótico, solo podemos llegar mediante una serie de técnicas realizadas por alguien capacitado (18).

La sugestión es el primer paso a la hipnosis, en este proceso el individuo acepta la presentación de una idea, impulso o creencia sin tener necesariamente una razón lógica para hacerlo. La sugestión no necesita ser verbal y puede ocurrir en varios niveles sensoriales. Por ejemplo, las sugestiones, además de auditivas pueden ser olfatorias, gustativas, táctiles o visuales (19).

La hipnosis es un estado de vigilancia donde la persona entra estado de conciencia especial, pudiendo el profesional influir en su área emocional y

mental de la persona para llegar a obtener información del inconsciente del paciente para así influir para que adopte cierto tipo de conducta que se quiera conseguir o regresar al pasado para conocer secuelas que pueda presentar y de esta manera aplicar una terapia adecuada (20).

### **c) Musicoterapia**

El uso de la música en el paciente pediátrico actúa a nivel del sistema nervioso simpático reduciendo su actividad y al producirse esto hace que el paciente experimente beneficios no solo a nivel psicológico sino también a nivel fisiológico, disminuyendo la presión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria (21).

Según la Asociación Internacional de Musicoterapia se define como la utilización de la música y/o de sus elementos (sonido, ritmo, melodía y armonía) por un profesional calificado, con un paciente o grupo, en un proceso destinado a facilitar y promover comunicación, aprendizaje, movilización, expresión, organización u otros objetivos terapéuticos relevantes, a fin de asistir a las necesidades físicas, psíquicas, sociales y cognitivas (22).

### **d) Distracción audiovisual**

La distracción audiovisual es una técnica que modifica el comportamiento, es no farmacológica que es de mucha ayuda para controlar el comportamiento de pacientes muy ansiosos en el campo odontológico y de esta manera evitar medios farmacológicos como la sedación (23).

La distracción audiovisual es una técnica que ofrece, de modo no farmacológico, la disminución de la incomodidad frecuente asociada con los procedimientos dentales en niños y adultos, porque toma control de dos tipos de sensaciones, la auditiva y la visual. Al mismo tiempo aísla parcialmente al paciente del sonido y ambiente médico poco amistoso (24,25).

Según estudios hechos por la Asociación Dental Americana, “el miedo y la ansiedad generalmente inhiben a los pacientes en la búsqueda de un tratamiento

dental. Las técnicas de distracción audiovisual han demostrado reducir la ansiedad y el miedo durante los procedimientos dentales”(26).

El reconocimiento del potencial de esta técnica de distracción audiovisual ha alentado a los odontólogos a instalar pantallas de televisión en sus consultorios para la operatoria dental (24).

Prabhakar et al., compararon las técnicas de distracción auditiva (música) con la audiovisual; en este estudio se contó con 60 niños de 4 a 8 años de edad los cuales se separaron en 3 grupos: grupo control, grupo con distracción auditiva y grupo con distracción audiovisual. Todos los niños tuvieron 4 visitas dentales (para evaluación general, profilaxis, preparación de la cavidad y restauración y para extracción), durante las 4 citas el nivel de ansiedad fue evaluado por la prueba de imágenes de Venham, escala de ansiedad clínica de Venham, el pulso y saturación de oxígeno. Los resultados indicaron que la distracción auditiva (música) no tuvo un efecto significativo en la disminución de la ansiedad, sin embargo los niveles de ansiedad fueron menores a los el grupo control debido al efecto relajante de la música y también porque elimina el sonido desagradable de la pieza de mano. Pero por otro lado los resultados demostraron que la distracción audiovisual fue más efectiva para manejar la ansiedad de los niños, pues al concentrarse en la pantalla del televisor se distraían del ambiente a su alrededor y el sonido quitaba los ruidos como el de la pieza de mano (26).

Con el avance de la tecnología actual ,estas pantallas de televisor encima del sillón dental comenzaron a ser incómodas por su tamaño, en consecuencia se empezó a desarrollar una nueva tecnología para el uso de la técnica audiovisual, es así que a partir de 1996 se introdujo la realidad virtual con los “*Lentes Virtuales*”(25).

Posteriormente, el desarrollo de lentes virtuales con auriculares ajustables incorporados, que son fáciles de usar, cómodos para los niños y que no interfiere con el tratamiento dental, abre más oportunidades para el uso de esta técnica. Lo novedoso de esta técnica es que una vez colocados los lentes virtuales el paciente

obtiene la sensación de estar viendo una película en el cine, y se olvida de que está recibiendo un tratamiento dental. Esta sensación realmente lo relaja, y distrae su mente fuera del tratamiento dental que se le esté realizando, sin dejar de lado la comunicación clínico-paciente (24,25,27).

### **1.1.7 Utilización de medios audiovisuales en odontología como método de distracción**

En la práctica odontológica, al tratar a pequeños, los métodos para la distracción incluyen música, audioanalgesia, narración de historias, escucha de cintas de audio con auriculares, visualización de material audiovisual en un monitor de televisión, inmersión mediante realidad virtual, entre otros. Es así que de forma prometedora las gafas de proyección de video en la actualidad están dando excelentes resultados (5,28)

### **1.1.8 Evaluación de la conducta mediante escala**

- La escala más usada y popular para el registro de la conducta en odontopediatría ha sido la desarrollada por Frankl, Shreve y Fogels en 1962, aunque comúnmente se conoce como la escala de Frankl. Este instrumento consta de cuatro categorías distintas numeradas del uno al cuatro.
- La Escala de Clasificación de la conducta Frankl se utiliza para evaluar el comportamiento de los pacientes pediátricos (29,30).
- La escala de Frankl, clasifica el comportamiento de niño en 4 categorías o grados. Siendo las dos primeras de conducta no cooperadora o negativa y las siguientes clasificadas en pacientes de actitud positiva.

Tabla 1

*Escala de Frankl*

<b>Grado 1: Definitivamente Negativo</b>	<b>Grado 2: Levemente Negativo</b>	<b>Grado 3: Levemente Positivo</b>	<b>Grado 4: Definitivamente Positivo</b>
.Rechaza el tratamiento, grita fuertemente, está temeroso o tiene cualquier otra evidencia de negativismo extremo. .Llanto intenso. .Movimientos fuertes de las extremidades. .No es posible la comunicación verbal. .Comportamiento agresivo.	Difícilmente acepta el tratamiento, no coopera, tiene algunas actitudes negativas pero no pronunciadas (arisco, lejano). . Movimientos leves de las extremidades. .Comportamiento tímido, bloquea la comunicación. .Acepta y acata algunas órdenes	.Acepta tratamiento, a veces cauteloso, muestra voluntad para hacer caso al odontólogo, a veces con reservas. .Llanto esporádico .Se puede establecer comunicación verbal.	Buena relación y armonía con el odontólogo, interesado en los procedimientos odontológicos, ríe y disfruta. . Motivación e interés por el tratamiento. -Relajación y control de las extremidades.

Fuente: Pikham JR. Odontología Pediátrica. (29)

### 1.1.9 Escala Facial de Wong Baker

En 1981 Donna Wong y Connie Baker fueron dos enfermeras que en aquella época trabajaban en el área de quemados del hospital de Oklahoma ,estaban a cargo de los niños muy pequeños ,debido a que ellos no podían describir como se sentían , ellas se vieron en la necesidad de crear un método que les permitiera saber el estado en el que se encontraban los niños y se basaron en varias gráficas y escalas que ya existían ,crearon una escala con expresiones faciales ,que se puede utilizar tanto para niños pequeños hasta adolescentes, en edades que van desde los cuatro años hasta los dieciséis años ,la puntuación de las expresiones se realiza del 0 al 10 utilizando únicamente los números pares para medir el dolor y molestia de los pacientes(31,32)

- 1) La primera expresión posee el número 0 esta facie expresa mucha felicidad por que el paciente no siente ninguna molestia, no presenta dolor, no está lastimado.
- 2) La segunda expresión posee el número 2 esta facie expresa felicidad significa que el paciente siente un poco de molestia o dolor.
- 3) La tercera expresión posee el número 4, esta facie no expresa ningún estado de ánimo, ni felicidad, ni tristeza significa que el paciente siente un poco más de molestia o dolor.
- 4) La cuarta expresión posee el número 6 esta facie expresa un poco de tristeza significa que el paciente siente algo más de molestia o dolor.
- 5) La quinta expresión posee el número 8 esta facie expresa un poco más de tristeza significa que el paciente siente mucho más de molestia o dolor.
- 6) La sexta expresión posee el número 10 esta facie expresa mucha tristeza con presencias de lágrimas significa que el paciente siente la peor molestia o el peor dolor que se puede experimentar (31,32,33).

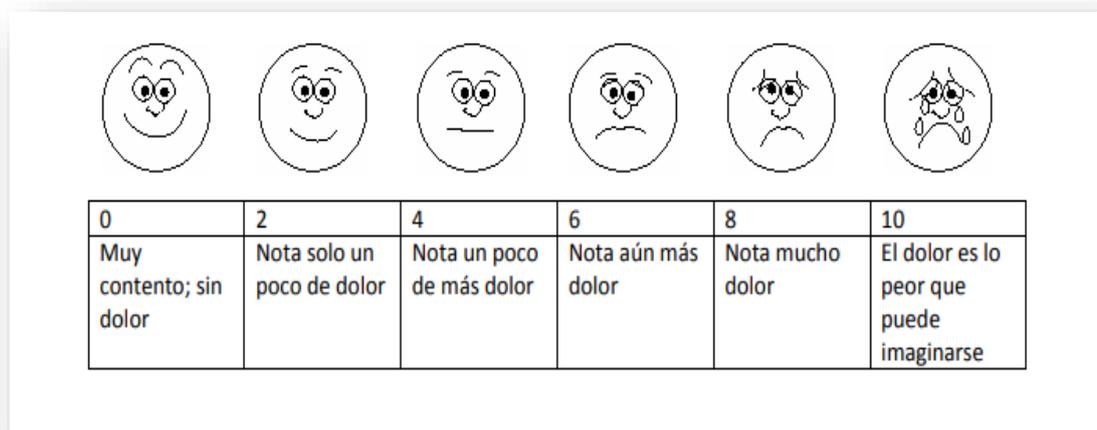


Figura 1. Escala de Expresión Facial de Wong- Baker (33)

Fuente: Malouf, et al, La evaluación Clínica del dolor.

### 1.1.10 Frecuencia Cardíaca (Pulso) en niños y el estrés al Dolor

Los niños y adultos pueden mostrar diferentes modos de reaccionar frente al estrés; además el estrés juega un papel importante en las causas y el

mantenimiento de problemas emocionales, lo que es especialmente también cierto en los niños. Tanto los padres, profesionales de la salud y profesores, así como las personas que están presentes en las relaciones del niño, deben acercarse a la comprensión del estrés en los niños, para tener un mejor panorama de la salud mental del niño en la familia, relaciones sociales y el funcionamiento escolar. En cuanto al estrés en los niños, hay cuatro aspectos muy importantes que nos orientarán tanto en la observación de los niños como en las formas de tratar de ayudarlos (31,32).

Pulso (frecuencia cardiaca y ritmo) es la honda pulsátil de la sangre percibida por los dedos o el oxímetro que se origina con la contracción del ventrículo izquierdo y que resulta en la expansión y contracción regular del calibre de las arterias.

Pulso arterial: es la palpación de una onda súbita en los vasos arteriales.

Frecuencia cardiaca: Es la medición de pulsación por unidad de tiempo, se expresa por latidos por minuto, también llamado pulso en reposo(31,32,34).

Tabla 2

*Valores normales de pulso en niños*

<b>EDAD</b>	<b>Valores promedio PM</b>
Recién nacido	110 – 160
1 – 2 años	100 – 150
2 – 5 años	95 – 140
5 – 12 años	80 – 120
Más de 12 años	60 – 100

Fuente: Malamed, S Sedación. (34)

### 1.1.11 Anestesia local en pacientes pediátricos

El cambio de conducta en los pacientes infantes se inicia y complica cuando se pretende administrar el anestésico local para realizar tratamientos invasivos. Existen datos que refiere la práctica privada, que mientras la edad del niño sea menor y más invasivo sea el tratamiento, el comportamiento del niño será más negativo (35).

Se puede decir que la anestesia local simboliza un grave problema en los niños, (el temor a las agujas), este inconveniente comienza en los primeros años de vida, ya que el miedo a elementos filosos se puede observar en niños de corta edad (35).

En Odontopediatría la anestesia local es muy utilizada debido a que es indicada en todos los procedimientos clínicos que puedan causar dolor. Para alcanzar nuestro objetivo no es suficiente solo el dominio de la técnica anestésica, sino también el conocimiento de psicología infantil para tener un mejor manejo del niño, ya que este se relaciona con el mundo a través de la boca. El éxito y el fracaso en el dominio del niño durante la anestesia, está relacionado directamente a la tranquilidad con que el odontólogo la ejecuta (36).

En la actualidad los diferentes anestésicos locales de presentación nos permiten realizar procedimientos operatorios y quirúrgicos con un amplio margen de seguridad, sin embargo todavía no se tiene un anestésico que cuente con las características que todo odontólogo desea; es así que la mayoría de los autores están de acuerdo en que se debería reunir los siguientes requisitos:

- Producir anestesia local completa sin causar daño a los tejidos
- La acción del anestésico será inmediata a su administración
- La duración deber ser suficiente para llevar a cabo los procedimientos operatorios y quirúrgicos
- No debe ser tóxico
- Ser suficientemente soluble
- No formar hábito

- Ser autoesterilizable
- Ser de eliminación rápida y no producir efectos colaterales (36).

## 1.2 Antecedentes de la investigación

### 1.2.1 Antecedentes locales

No se reportan.

### 1.2.2 Antecedentes nacionales

Quiróz, concluye en su investigación que las técnicas tradicionales utilizadas en Odontopediatría pueden ser satisfactorias siendo necesarias nuevas técnicas teniendo en cuenta que hoy en día los niños también son exigentes con respecto al servicio que se les da y como se les es brindado, estas nuevas técnicas deben ser acordes a los avances tecnológicos de nuestra era y a su vez que promuevan la salud como es el uso de la medicina natural o alternativa, ampliamente estudiada en los últimos años. En la actualidad existe controversia sobre el uso de algunas de ellas. El rechazo por parte de los padres, así como las diversas implicaciones éticas y legales han llevado a que se revalúen muchas técnicas, especialmente aquellas de tipo aversivo, lo cual ha conducido a intensificar la investigación en este campo con el fin de buscar nuevas alternativas (37).

En la distracción audiovisual (técnica que dio mejores resultados) la concentración de los niños, auditiva y visual, queda atrapada en la película que estén viendo desconectándose parcialmente del ambiente odontológico (9).

Díaz, evaluó la ansiedad en niños de 6 a 9 años de edad, mediante el empleo de distracción audiovisual, fueron divididos en dos grupos de manera aleatoria; con técnica de distracción audiovisual y sin técnica de distracción audiovisual. Se le mostró al niño una serie de videos animados durante el tratamiento restaurador que se realizó con anestesia infiltrativa y aislamiento absoluto concluyendo que la distracción audiovisual si influye de manera positiva en el manejo de ansiedad dental que presentan los pacientes durante el tratamiento odontológico (9).

### 1.2.3 Antecedentes internacionales

Guinot realizó un estudio en dos grupos de control y experimental en niños de 6 a 8 años , a un grupo utilizó videos animados y el otro gafas de proyección Rimax, fue un estudio no aleatorio, concluyéndose que no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, sin embargo el uso de dispositivos audiovisuales como método de distracción (gafas) tuvo más aceptación por el paciente infantil (5).

Magora y colaboradores, evaluaron la distracción audiovisual como una técnica de gestión de comportamiento, no farmacológica que es de mucha ayuda para controlar el comportamiento de pacientes muy ansiosos en el campo odontológico, Los lentes virtuales con auriculares ajustables incorporados son cómodos y fáciles de usar y al ser colocados el paciente tiene la sensación de estar viendo una película en el cine y de esta manera evitar medios farmacológicos como la sedación (23).

Ram y colaboradores al evaluar el comportamiento de niños de 5 y 10 años durante el tratamiento odontológico usando lentes de distracción virtual y sedación óxido nitroso. Los resultados del comportamiento fueron mejores en un 70% en los niños que recibieron el tratamiento con las gafas audiovisuales (38).

Raja y colaboradores, mencionan que una niña ansiosa de 12 años fue remitida para un tratamiento endodóntico de la pieza 26 con el uso de las gafas de distracción viendo una película de dibujos animados que le ayudo a relajarse a la niña y a no tener ninguna resistencia durante el tratamiento, alude que un niño de 12 años con antecedentes de trauma después de dos intentos fallidos fue atendido, pero con el uso de gafas de distracción, el niño acepto el tratamiento y durante el tratamiento coopero sin ningún comportamiento negativo(39).

Ayala, mencionó el uso de las gafas de distracción audiovisual proporciona ventajas como: Disminuye la incomodidad que el paciente presenta ante los diferentes procedimientos dentales de manera no farmacológica(17).

Muñoz y colaboradores evaluaron con el uso del método de distracción auditiva siendo eficaz en un 80% versus a no utilizar ningún distractor, estos resultados variaron debido a que solo se usó un método distractivo no se pudo comparar con otro método de distracción, además la muestra que usaron fue de 18 pacientes, además usaron la escala conductual de Frankl en 2 sesiones la primera vez en la cita control y la segunda con el uso del distractor mientras se realizaba el tratamiento dental(40).

Pérez, en su investigación utilizó la distracción audiovisual, analizó la ansiedad considerándola como un factor que modifica la conducta el estudio lo realizó en 92 pacientes de 4 a 8 años de edad, los divididos en 2 grupos, quienes fueron atendidos por un Odontopediatra, se les realizó tratamientos con colocación de anestésico local, los resultados fueron positivos en el grupo experimental, presentando un 67.39% comparado con el grupo control que presentó un cambio positivo de 2.17% el grupo control, presentó un cambio de negativo de 56.52%, en el grupo experimental un cambio negativo del 6.52%(41).

Peretz y Bimstein, evaluaron el efecto de la sugestión antes y durante la anestesia local en un grupo de 80 niños entre los 3 a 16 años, a los niños se les pidió que imaginaran algo placentero y se concentraran en ellos mientras se realizaba el procedimiento al mismo tiempo el odontólogo reforzaba o daba la idea imaginada. El estudio demostró que los niños podían imaginar o aceptar sugerencias o ideas para imaginar, lo cual es una herramienta de relajación antes y durante la aplicación de la anestesia local(42).

Bentsen y colaboradores, encuentran que los lentes virtuales no disminuyen la incomodidad ni el dolor del tratamiento restaurativo dental, sin embargo la mayoría de los pacientes dicen que en general tiene un efecto beneficioso y escogerían poder usarlos de nuevo para una próxima cita(43,44).

Prabhakar y colaboradores, compararon las técnicas de distracción auditiva (música) con la audiovisual; este estudio se contó con 60 niños de 4 a 8 años de edad los cuales se separaron en 3 grupos: grupo control, grupo con distracción

auditiva y grupo con distracción audiovisual. Todos tuvieron 4 visitas dentales (para evaluación general, profilaxis, preparación de la cavidad y restauración y para extracción), durante las 4 citas el nivel de ansiedad fue evaluado por la prueba de imágenes de Venham, escala de ansiedad clínica de Venham, el pulso y saturación de oxígeno. Los resultados indicaron que la distracción audiovisual fue más efectiva(45).

Frere y colaboradores, demostraron que el uso de un sistema de distracción audiovisual (lentes virtuales) puede ser una opción beneficiosa para pacientes con ansiedad y miedo leve a moderado asociados con el tratamiento dental. Este sistema puede ser un complemento útil en los consultorios dentales para ayudar a reducir la ansiedad, malestar, aburrimiento y el tiempo para llevar a cabo procedimientos dentales de rutina(46).

Al-khotani y colaboradores concluyeron que la distracción es un método efectivo para reducir el miedo y la ansiedad en los niños durante el tratamiento dental. Además, los niños que usaron gafas de RV como una herramienta de distracción durante el tratamiento dental informaron no solo menos ansiedad que los grupos de control, sino también mostraron respuestas más positivas después de la inyección con anestesia local (47).

La ansiedad, el miedo es un problema para que el niño presente un cambio negativo en su conducta, al estar en contacto con el consultorio dental por tal motivo es que han sido usadas nuevas técnicas no convencionales con métodos no farmacológicos para modificar la conducta del pequeño paciente y conseguir así su cooperación durante el tratamiento (48).

La técnica de distracción audiovisual es muy efectiva especialmente en niños pequeños o cuando se tendrá poco tiempo para el tratamiento odontológico del paciente (49).

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del Problema

El manejo de la conducta es una parte esencial en el día a día del Odontopediatra. Siendo su objetivo primordial lograr establecer confianza con el paciente y desarrollar una actitud dental positiva sobre todo a largo plazo. El comportamiento no cooperativo o no receptivo de pacientes niños puede ser un reflejo de su personalidad que está dado por la influencia de la familia y el entorno social que se crea durante su desarrollo y un impedimento para proveer tratamiento odontológico de buena calidad, ya que además de requerir más tiempo de atención se corre el riesgo de producir daño físico y/o psicológico. Por lo tanto, la utilización de técnicas no convencionales de distracción contingente con uso apropiado permiten brindar un tratamiento seguro y de alta calidad será importante (50,51).

El miedo, ansiedad dental es un gran problema en el ambiente odontológico, personal auxiliar, actitud de los padres generan en el pequeño paciente ansiedad, problema que es muy frecuente en la consulta dental y esto hace que el niño presente una actitud negativa, por lo tanto la ansiedad no solo es factor que afecta en la salud del paciente niño sino también afecta la intervención del odontólogo durante la atención dental. En niños es frecuentemente la principal causa de problemas de manejo de conducta e interrupciones del tratamiento la falta de cooperación y niveles de ansiedad del paciente, siendo las técnicas no convencionales efectivas para disminuir el nivel de ansiedad en niños (52).

Durante las últimas décadas, numerosas técnicas han surgido en Odontopediatría con la finalidad de conseguir un correcto manejo de la conducta del paciente pediátrico. Entre estas nuevas técnicas se pueden destacar: la música, la audioanalgesia, los medios audiovisuales y la realidad virtual(37,50,51).

Entre las preocupaciones más citadas en relación a las técnicas de manejo de conducta se encuentran: la aceptación de los padres del niño, aspectos legales y éticos, viabilidad y acceso para realizar algunas técnicas, entre otras. Estas preocupaciones han conducido a una modificación de las técnicas para manejar el comportamiento del menor además se ha demostrado que tratamientos invasivos como la administración de anestésico local en el pequeño paciente son generadores de estrés. (51,52,53).

Es así que se confirman las evidencias de las diferentes investigaciones que utilizaron las técnicas no convencionales para modificar la conducta en niños no cooperadores por lo que se concluye que esas técnicas utilizadas influyen de manera positiva en el cambio de conducta de niños no cooperadores que acuden por primera vez a la atención Odontopediátrica (50,51,52).

En los niños, sobre todo en aquellos con actitud negativa, el comportamiento y el dolor al tratamiento odontológico han sido reconocidos como un serio problema de salud, ya que los efectos del miedo odontológico pueden persistir en la adolescencia, llevando al paciente a eludir el tratamiento dental, el mismo que puede provocar un comportamiento inadecuado. De este modo, es importante determinar la conducta del niño antes del tratamiento odontológico.

Por ese motivo el presente estudio estará orientado a determinar si el uso de lentes de realidad virtual durante la administración de un anestésico local para realizar el tratamiento odontológico según el caso, podría modificar la conducta negativa del paciente pediátrico, haciéndolo más cooperador sin el uso de medios farmacológicos (sedación), para que pueda aceptar el tratamiento, además por mi experiencia personal las técnicas de distracción para el paciente pediátrico son una alternativa agradable para el niño durante la consulta más aún cuando se somete a un procedimiento invasivo

que generará dolor, haciéndolo menos perceptible este y su tratamiento más agradable en consulta.

## 2.2 Preguntas del Problema

### 2.2.1. Interrogante General

¿Cuál es el efecto del uso de lentes de realidad virtual sobre la conducta negativa de niños de 5 a 8 años, ante la administración de anestesia local?

### 2.2.2. Interrogantes Específicas

- a) ¿Cuál es la frecuencia de la conducta no cooperadora del niño de 5 a 8 años, frente a la administración de la anestesia local, según la escala de Frankl?
- b) ¿Cuál será el grado de dolor según la escala facial Wong Baker, con el uso y no uso de los lentes de realidad virtual en los niños no cooperadores de 5 a 8 años, además existirán diferencias al comparar ambos grupos, durante la administración del anestésico local, según sexo, Puno 2017?
- c) ¿Existirán diferencias al evaluar la variación del pulso de los niños no cooperadores de 5 a 8 años, con el uso y no uso de los lentes de realidad virtual; antes, durante y después de la administración del anestésico local, según sexo, Puno 2017.

## 2.3 Justificación

En la actualidad algunas técnicas de manejo de conducta tradicionales no han sido bien aceptadas por los padres del paciente infantil, es por ello que se están reevaluando especialmente aquellas técnicas que son desagradables tanto para el niño como al padre de familia dando lugar a nuevas alternativas(50,51).

El manejo del comportamiento del paciente en odontología pediátrica representa una interacción continua entre el niño y sus padres o tutores. El objetivo del odontopediatra al manejar el comportamiento del paciente es disminuir el miedo y la ansiedad, todo equipo de salud dental debe tener en cuenta dos grandes objetivos: 1) Realizar los

tratamientos odontológicos de una forma rápida, efectiva y eficaz, y 2) Propiciar una actitud positiva en el niño(50,51,52-53).

Diferentes investigaciones han demostrado que la técnica que mejor resultados da es la distracción audiovisual, debido a que la concentración de los niños (auditiva y visual) queda atrapada en la película o imagen virtual que estén visualizando los niños desconectándose totalmente del ambiente odontológico(5,51,52).

A postrimerías del siglo XX, numerosos estudios fueron realizados utilizando distintos medios audiovisuales para lograr la cooperación del paciente infantil durante la realización del tratamiento dental. Muchos de los resultados de estos estudios son controvertidos, ya que algunos de ellos no obtuvieron grandes diferencias con los dispositivos evaluados. Por el contrario, existen otros estudios que sí que observaron una mejora del comportamiento con la utilización del material audiovisual, así mismo recomendaban la aplicación de los mismos(5, 52,53).

Los Odontopediatras u odontólogos de niños se han visto obligados a limitar la utilización de ciertas técnicas eficaces pero consideradas inaceptables por los padres (restricción pasiva y la técnica de mano sobre boca,) y a potenciar otras técnicas más bien aceptadas por la sociedad debido a estos cambios, la literatura describe técnicas o métodos para lograr el manejo de la conducta infantil de forma no farmacológica. Dentro de estas técnicas utilizadas, se encuentra la distracción mediante medios audiovisuales, sin dejar de considerar que la técnica más utilizada aún es la decir-mostrar-hacer (53,54).

Al haberse reportado varias investigaciones sobre el manejo de conducta de los niños al tratamiento odontológico y al no existir investigaciones en nuestro medio sobre el uso de lentes de realidad virtual para modificar la conducta negativa del niño a la aplicación de anestésico dental sobre poblaciones infantiles numerosas de bajo nivel socio - económico, como es el caso de los niños que acuden a la Clínica Odontológica de la UNA, se hace necesario la presente investigación para determinar si con este método, modificamos el comportamiento de los niños no cooperadores sin el uso de

medios farmacológicos, brindándole así al niño una experiencia positiva que lo beneficiaría en tratamientos posteriores.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo General**

Determinar el efecto del uso de lentes de realidad virtual en la conducta de niños no cooperadores de 5 a 8 años, ante la administración del anestésico local.

### **2.4.2 Objetivo Específico**

- a) Evaluar la conducta del niño de 5 a 8 años, frente al anestésico local según la escala de Frankl, Puno 2017.
- b) Determinar el grado de dolor percibido según la escala facial Wong Baker, en los niños no cooperadores de 5 a 8 años con y sin el uso de lentes de realidad virtual, ante la administración del anestésico local, según sexo, Puno 2017.
- c) Determinar la variación del pulso en los niños no cooperadores de 5 a 8 años con y sin el uso de lentes de realidad virtual, antes, durante y después de la administración del anestésico local, según sexo, Puno 2017.

## **2.5 Hipótesis**

El uso de lentes de realidad virtual tiene efecto en la conducta de niños no cooperadores de 5 a 8 años, ante la administración de anestesia local.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Ámbito y lugar de Estudio

La investigación se realizó en el Departamento de Puno, que está ubicado en la parte sureste del territorio peruano entre los 13° 00' y 17° 08' latitud Sur y en los 71° 08' y 68° 50' longitud Oeste del meridiano de Greenwich, en un territorio de aproximadamente 72,000 km<sup>2</sup>, representa el 5.6% del territorio peruano.

Más del 70% de nuestro territorio está situado en la meseta del Collao y el 30% ocupa la región amazónica, en Puno ciudad predomina la zona urbana, siendo un departamento donde existe altas tasas de pobreza.

Siendo la capital del departamento la ciudad de Puno, a orillas del mítico Lago Titikaka, el lago navegable más alto del mundo, a 3,827 m.s.n.m. Es el centro de conjunción de dos grandes culturas: quechua y aymara; las que propiciaron un patrimonio incomparable de costumbres, ritos y creencias. Las principales ciudades son: Puno, Juliaca, Juli, Azángaro, Lampa y Ayaviri.

Los ámbitos donde se realizaron la investigación fueron La Clínica Odontológica que pertenece a la Escuela Profesional de Odontología, es una unidad académica de la Facultad de Ciencias de la Salud que desempeña actividades educativas dentro de los lineamientos, políticas y criterios de formación de Profesionales del área de la Salud Médica Odontológica. La Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, ofrece una formación académica en una variedad de especialidades, dirigidas por una plana docente de calidad, se encuentra ubicado al sur

de la ciudad lacustre en la Ciudad Universitaria y la Clínica Privada Dental Fresh ubicada en el Jr. Teodoro Valcárcel 191, Cercado de la ciudad de Puno.

### 3.2. Población y Muestra

#### 3.2.1 Población

La población de estudio estuvo constituida por los niños de 5 a 8 años, de actitud negativa, que acudieron a consulta odontológica en la Clínica Odontológica de la UNA –Puno y Clínica Dental Fresh cuyo tratamiento necesitaba la administración de un anestésico local, durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2017, siendo una población aproximada de 98 pacientes.

#### 3.2.2 Muestra

La muestra se determinó utilizando el muestreo no probabilístico basándose en muestras para estudios de grupos (control y experimental), para comparaciones de proporciones, además de cumplir con los criterios de inclusión y exclusión.

La fórmula utilizada fue:

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \cdot S^2}{d^2} = \frac{2(1.645 + 1.282)^2 (8.5)^2}{9^2} = 15.28 = 15$$

Donde:

$n$  = sujetos necesarios en cada una de las muestras

$Z_{\alpha/2}$  = Valor Z correspondiente al riesgo deseado (5%)

$Z_{\beta}$  = Valor Z correspondiente a la potencia deseada (90%)

$S^2$  = Varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control (muestra piloto).

$d$  = Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar

Los valores  $Z_{\alpha/2}$  según la seguridad y  $Z_{\beta}$  según la potencia se indican en las tablas estadísticas.

Reemplazando en la formula, la muestra total es:  $n = 30$

Para el caso del estudio y por las condiciones tiene que ser dividido en dos:

Muestra final:

Grupo control = 15 sin intervención

Grupo experimental = 15 con el uso de lentes de realidad virtual.

### **Criterios de Inclusión de la Muestra**

- Pacientes de ambos géneros entre 5 a 8 años de edad, con conducta negativa o definitivamente negativa.
- Pacientes niños que requieran administración de anestésico local, con autorización del padre o apoderado.

### **Criterios de Exclusión de la muestra**

- Pacientes niños con tratamientos que no requieran anestesia local,
- Escolares que presenten enfermedades sistémicas no controladas, cardiopatías congénitas.
- Pacientes con discapacidad audiovisual, o discapacidad física o mental.

## **3.3 Descripción de Métodos por objetivos Específicos**

### **3.3.1 Tipo y Diseño de Estudio**

El presente estudio es de tipo cuasi- Experimental, de temporalidad prospectiva y corte longitudinal.

### **3.3.2 Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos.**

#### **Materiales**

##### **a. Documentales:**

- Fichas de registro clínico.
- Historias Clínicas.

##### **b. Instrumentales:**

- Lentes de realidad virtual

- Pulsoxímetro digital
- Espejos bucales.
- Celular, con programa de dibujos animados en 3D
- Cárpules
- Exploradores biactivos descartables.
- Pinzas para algodón
- Cajas metálicas.
- Algodoneros.

**c. De bioseguridad:**

- Kits de campos descartables.
- Caja de mascarilla.
- Caja de guantes descartables.
- Anestésico dental
- Alcohol yodado.
- Algodón.
- Esterilizadora.

**d. Infraestructura y recursos físicos:**

- Ambientes y unidades dentales de Clínica Odontológica.

**e. Impresión:**

- Hewlett Packard – Deskjet 420.
- Papel Bond A4 - 80 gramos.

**f. Software**

- VR Movies
- Tube VR

### 3.3.3 Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico

En la investigación se evidencian 2 grupos de pacientes pediátricos, un grupo experimental de aquellos niños que utilizaron los lentes de realidad virtual antes, durante y después de la administración del anestésico local y el otro grupo de niños del grupo control, quienes cumplían con los criterios de inclusión pero no usaron los lentes de realidad virtual con dibujos animados en 3D, según sexo. Los pequeños pacientes acompañados de sus padres o tutores acudían a las clínicas odontológicas, de la UNA- PUNO Escuela Profesional de Odontología y la clínica privada Dental Fresh en el altiplano puneño, para un tratamiento que necesite la administración del anestésico local. Posteriormente a ello se realizó una comparación de que método es más eficaz para modificar la conducta del niño, así como también se determinó el grado de dolor percibido después del anestésico local en ambos grupos y la variación del pulso.

#### a) **Evaluando la conducta del niño de 5 a 8 años según la escala de Frankl.**

Se evaluó la conducta de los niños según la escala de Frankl, quienes acudían a su tratamiento requiriendo para el inicio de este la administración de un anestésico local,, tomando como muestra aquellos no colaboradores o con actitud negativa frente a la administración de la anestesia, quienes fueron a su vez clasificados como pacientes del grado 1 y 2, para que puedan ser parte de la investigación ya que necesitábamos pacientes de actitud negativa, ello se logró mediante la observación del comportamiento según la escala aplicada.

#### b) **Determinando el grado de dolor percibido según la escala facial Wong Baker, en los niños no cooperadores de 5 a 8 años con y sin el uso de lentes de realidad virtual, ante la administración del anestésico local, según sexo.**

Se utilizó como instrumento la ficha de recolección de datos (anexo 1 y 2) en el que el niño de los diferentes grupos tanto el control o experimental, luego de la administración del anestésico local, el paciente pediátrico nos señaló en la ficha como percibió el dolor, la técnica utilizada fue la observación estructurada.

- c) **Determinar la variación del pulso en los niños no cooperadores de 5 a 8 años con y sin el uso de lentes de realidad virtual, ante la administración del anestésico local, según sexo,**

Utilizamos el oxímetro del pulso digital, que es un dispositivo electrónico ya calibrado y de uso pediátrico antes de la administración del anestésico, en este instrumento se colocó uno de los dedos de la mano del niño en el dispositivo, posteriormente en el momento de la administración del anestésico local, con los niños del grupo experimental con lentes de realidad virtual y los del grupo control sin el uso de lentes, posteriormente a la aplicación de anestesia local se procedió nuevamente a registrar el pulso aprox. 10 minutos después de la administración del fármaco, antes de iniciar el tratamiento invasivo del niño que fue el motivo de la intervención.

#### **Descripción del instrumento para evaluar la conducta del niño**

##### **Escala de Frankl.**

**Definitivamente Negativo (grado 1):** Rechaza el tratamiento, grita fuertemente, está temeroso o tiene cualquier otra evidencia de negativismo extremo.

**Levemente Negativo (grado 2):** Difícilmente acepta el tratamiento, no coopera, tiene algunas actitudes negativas pero no pronunciadas (arisco, lejano).

**Levemente Positivo (grado 3):** Acepta el tratamiento, a veces cauteloso, muestra voluntad para hacer caso al odontólogo, a veces con reservas, pero el paciente sigue las indicaciones del odontólogo cooperando.

**Definitivamente Positivo (grado 4):** Buena cooperación con el odontólogo, interesado en los procedimientos odontológicos, ríe y disfruta.

#### **3.3.4 Análisis estadístico**

Se aplicó la Prueba Wilcoxon, para las muestras independientes del grado de dolor en el grupo experimental y control, por tratarse de variables cualitativas, ya que es una prueba no paramétrica que compara dos muestras relacionadas,

cumpliendo las siguientes características: libre de curva, no necesita una distribución específica, nivel ordinal de la variable dependiente y se utiliza para comparar dos mediciones de rangos (medianas) y determinar que la diferencia no se deba al azar (que la diferencia sea estadísticamente significativa) (55).

Para la variable cuantitativa que es el pulso se aplicó Prueba de muestras independientes o Prueba T para igualdad de medias, indicada para muestras independientes comparó las medias de los dos grupos de casos (55).

3.3.5 Operacionalización de Variables

Variable(s)	Dimensión(es)	Indicador(es)	Escala	tipo de escala
<p><b><u>Independiente:</u></b> uso de lentes de realidad virtual</p>	<p>Videos animados</p>	<p>1.-Con intervención</p>	<p>- video de niños - video de niñas</p>	<p>Nominal dicotómica</p>
		<p>2.-Sin intervención</p>		
<p><b><u>Dependiente:</u></b>  1. - Conducta durante la administración del Anestésico local</p>	<p>1.- (grado 1): Definitivamente Negativo. 2.-(grado2):Levemente Negativo 3.- (grado3): Levemente Positivo. 4.- (grado 4): Definitivamente</p>	<p><b>Escala de Frankl.</b></p>	<p>Escalas solo de conducta negativas. 1 = grado 1 2 = grado 2</p>	<p>Ordinal</p>

<p><b>2.- Percepción Del Dolor</b></p>	<p>Dolor reportado por el niño después del tratamiento dental</p>	<p>Escala Facial de Wong – Baker</p>	<p>-0 no le duele. -2 le duele un poco. -4 le duele un poco más. -6 siente aún más dolor -8 le duele bastante. -10 el peor dolor.</p> 	<p>Ordinal</p>
<p><b>3.- Pulso Frecuencia cardiaca</b></p>	<p>Número de veces que el corazón late por minuto.</p>	<p>Medición con pulso-oxímetro digital</p>	<p>latidos por minuto  80- 120 pm</p>	<p>escala</p>
<p><b><u>Variables Intervinientes</u></b></p>	<p>Según sexo biológico:</p>	<p>Femenino Masculino</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>	<p>escala</p>
<p><b>Sexo</b></p>				
<p><b>Edad</b></p>	<p>Cronológico</p>	<p>5&lt; a &gt;8 años</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>	<p>escala</p>

## CAPÍTULO IV

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1. Resultados

## 4.1.1. Conducta según la Escala de Frankl.

Tabla 3

*Conducta del niño, frente al anestésico local según la Escala de Frankl*

CONDUCTA SEGÚN LA ESCALA DE FRANKL	Número de niños de 5 a 8 años	
	Nº	%
Colaboradores (conducta positiva)	68	69.39
No Colaboradores (conducta negativa)	30	30.61
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados a niños de Puno (2017).

La tabla 3, muestra la totalidad de niños a quienes se evaluó la conducta aplicando la escala de Frankl, siendo los niños calificados para nuestro estudio los de actitud o conducta negativa en sus dos grados, haciendo un total de 30.61% del total de pacientes evaluados.

Tabla 4

*Conducta Según la Escala de Frankl y el sexo del niño no cooperador para el Grupo Control y Experimental*

NO COLABORADORES								
CONDUCTA	CONTROL				EXPERIMENTAL			
	Femenino		Masculino		Femenino		Masculino	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>GRADO 1</b>	3	20.00	1	6.70	3	20.00	2	13.35
<b>GRADO 2</b>	5	33.30	6	40.00	5	33.30	5	33.35
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>53.30</b>	<b>7</b>	<b>46.70</b>	<b>8</b>	<b>53.30</b>	<b>7</b>	<b>46.7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>		<b>100.00%</b>		<b>15</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados a niños de Puno (2017).

En la tabla 3 y 4, se evaluó la conducta de 98 niños de 5 a 8 años frente a la administración del anestésico local, de ellos se tomó como muestra 30 niños de actitud negativa; 15 para el grupo experimental y 15 al grupo control. De los niños que fueron seleccionados para la investigación, la proporción de mujeres y varones es la misma, con mayor cantidad de niños de actitud levemente negativa.

Los pacientes niños quienes usaron los lentes de realidad virtual fueron un total de 66.65% (grado 2), los que tuvieron una conducta levemente negativa frente al 33.35% (grado 1) de los pacientes con actitud definitivamente negativa.

Los pacientes niños que no usaron los lentes de realidad virtual fueron un total de 73.30% (grado 2) los que tuvieron una conducta levemente negativa frente al 26,70% (grado 1) de los pacientes con actitud definitivamente negativa.

#### 4.1.2. Grado de Dolor según la Escala Facial de Wong Baker

Tabla 5

*Grado de dolor percibido con y sin uso de lentes de realidad virtual, ante la administración del anestésico local, según sexo.*

Dolor	Con uso de Lentes de RV						Sin uso de Lentes de RV						Gran Total	
	masculino		femenino		TOTAL		masculino		femenino		TOTAL			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
grado 0	1	6.7	1	6.7	2	13.3							2	6.7
grado 2	4	26.7	6	40.0	10	66.7							10	33.3
grado 4	2	13.3	1	6.7	3	20.0							3	10.0
grado 6							3	20.0	4	26.7	7	46.7	7	23.3
grado 8							3	20.0	3	20.0	6	40.0	6	20.0
grado 10							1	6.7	1	6.7	2	13.3	2	6.7
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>46.7</b>	<b>8</b>	<b>53.3</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>7</b>	<b>46.7</b>	<b>8</b>	<b>53.3</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados a niños de Puno (2017).

En la Tabla 5, del total de la muestra, el 33.3% de niños percibe el dolor de grado 2 ( qué duele poco), el 23.3% dolor de grado 6 ( duele aún más), el 20% dolor de grado 8 ( duele mucho), el 10% dolor de grado 4 (duele un poco más) y el 6.7% dolor de grado 0 ( no duele) y grado 10 ( duele muchísimo) respectivamente.

**Niños con lentes de realidad virtual:** El 66.7% presenta un grado de dolor 2, el 20% un grado de dolor 4 y el 13.3% un grado de dolor 0.

De los niños que presentan el grado de dolor 2, el 40% son de sexo femenino y el 26.7% de sexo masculino. De los que presentan el grado de dolor 4, el 13.3% son de sexo masculino y el 6.7% de sexo femenino y de los que no indican presentar ningún grado de dolor el porcentaje es similar en ambos sexos (6.7%).

**Niños sin lentes de realidad virtual:** El 46.7% presenta un grado de dolor 6, el 40% un grado de dolor 8 y el 13.3% un grado de dolor 10 que es el más agudo.

De los niños que presentan el grado de dolor 6, el 26,7% son de sexo femenino y el 20% de sexo masculino. De los que presentan el grado de dolor 8, el porcentaje es el mismo para ambos sexos (20%). De los que presentan el grado de dolor 10 el porcentaje es el mismo para ambos sexos (6.7%)

Según la interpretación final aquellos niños que usaron los lentes de realidad virtual, presentan grado de dolor menor respecto a los niños sin el uso de este dispositivo para el manejo de conducta, llegando a señalar que un 6.7%, no percibió dolor alguno a la administración del anestésico local.

### **Prueba Estadística para comparar grado de Dolor**

Se aplicó la prueba de Wilcoxon, ya que el grado de dolor según la escala de Wong Baker, es cualitativa.

- a) **Prueba de Wilcoxon para comparar el grado de dolor entre el grupo de niños no colaboradores con y sin el uso de lentes de realidad virtual control y experimental para el sexo masculino.**

**Dolor:** El valor puntual obtenido es  $W = 28$ . Para tomar la decisión se usó probabilidades al 5% de significancia, siendo  $p(0.001) < \alpha(0.05)$ , se rechaza la  $H_0$  indicando que el grado de dolor percibido para el sexo masculino es menor en el grupo experimental o de los niños que usaron los lentes de realidad virtual.

- b) **Prueba de Wilcoxon para comparar el grado de dolor entre el grupo de niños no colaboradores con y sin el uso de lentes de realidad virtual control y experimental para el sexo femenino.**

**Dolor:** El valor puntual obtenido es  $W = 36$ . Para tomar la decisión se usó probabilidades al 5% de significancia, siendo  $p(0.000) < \alpha(0.05)$ , se rechaza la  $H_0$  indicando que el grado de dolor percibido para el sexo femenino es menor en el grupo experimental.

#### 4.1.3. Variación del Pulso

Tabla 6

*Variación del pulso, antes, durante y después de la administración del anestésico local, según sexo.*

Sexo	Estadísticos	SIN USO DE LENTES DE RV			CON USO DE LENTES DE RV		
		(grupo control)			(grupo experimental)		
		Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Masculino	Media	88.43	94.57	90.71	86.71	84.85	82.85
	Desv est.	3.90	4.11	4.49	2.87	3.80	3.80
	Mínimo	84	90	84	84	82	80
	Máximo	96	102	98	92	92	90
Femenino	Media	92.75	99.50	95.50	94.25	91.00	88.50
	Desv est.	5.12	4.98	4.50	3.45	3.85	3.33
	Mínimo	84	90	88	88	84	82
	Máximo	98	104	100	98	96	92

Fuente: Elaborado por los ejecutores en base a los resultados obtenidos del Instrumento de recolección de datos (ver anexo 05).

En la tabla 6, del grupo de niños que no usaron lentes de realidad virtual, el pulso en el sexo masculino es mayor durante la administración de la anestesia, seguido del pulso después de la administración y finalmente el valor más bajo se da en antes, del tratamiento, respecto a los niños de sexo femenino es mayor durante la administración del anestésico local seguido del pulso después de la administración del anestésico y finalmente el valor más bajo se da en antes de la administración del anestésico.

En el grupo de los niños que usaron los lentes de realidad virtual, el pulso de los niños de sexo masculino es mayor antes de la administración del anestésico local, seguido del pulso durante la administración y finalmente el valor más bajo se da después de la administración del anestésico local y respecto a las niñas es mayor antes de la administración del anestésico local, seguido del pulso durante

y finalmente el valor más bajo se da después de la administración del anestésico local.

### **Prueba Estadística para comparar promedios del Pulso**

Se aplicó la prueba estadística de diferencia de medias para muestras independientes o Prueba T para igualdad de medias, por ser el pulso variable cuantitativa.

#### **a) Prueba estadística para comparar promedios de pulso entre el grupo experimental y control para el sexo masculino.**

**Pulso antes de la administración de anestesia:** El valor puntual obtenido es  $t = 0.935$ . Para tomar la decisión se usó probabilidades al 5% de significancia, siendo  $p(0.368) > \alpha(0.05)$ , no se rechaza la  $H_0$ , indicando que el pulso antes de de la administración del anestésico local, es el mismo en el grupo experimental y control o en los niños con y sin el uso de lentes de realidad virtual.

**Pulso durante la administración e la anestesia:** El valor puntual obtenido es  $t = 4.558$ . Para tomar la decisión se usó probabilidades al 5% de significancia, siendo  $p(0.001) < \alpha(0.05)$ , se acepta la hipótesis alterna indicando que el pulso durante la administración del anestésico local es menor en el grupo experimental o en los niños que utilizaron lentes de realidad virtual.

**Pulso después de la administración del anestésico local:** El valor puntual obtenido es  $t = 3.528$ . Para tomar la decisión se usó probabilidades al 5% de significancia, siendo  $p(0.004) < \alpha(0.05)$ , se acepta la hipótesis alterna indicando que el pulso después es menor en el grupo experimental o en los niños que utilizaron lentes de realidad virtual.

#### **b) Prueba estadística para comparar promedios de pulso entre el grupo experimental y control para el sexo femenino.**

**Pulso antes de la administración de la anestesia:** El valor puntual obtenido es  $t = -0.687$ . Para tomar la decisión se usó probabilidades al 5% de significancia,

siendo  $p(0.503) > \alpha(0.05)$ , no se rechaza la  $H_0$  y se acepta la alterna indicando que el pulso antes de la administración de la anestesia es el mismo en el grupo de los niños con y sin uso de lentes de realidad virtual.

**Pulso durante la administración de la anestesia:** El valor puntual obtenido es  $t = 3.337$ . Para tomar la decisión se usó probabilidades al 5% de significancia, siendo  $p(0.002) < \alpha(0.05)$ , se acepta la hipótesis alterna indicando que el pulso durante la administración del anestésico local es menor en el grupo experimental o en los niños con uso de lentes de realidad virtual.

**Pulso después de la administración de la anestesia:** El valor puntual obtenido es  $t = 3.532$ . Para tomar la decisión se usó probabilidades al 5% de significancia, siendo  $p(0.003) < \alpha(0.05)$ , se acepta la hipótesis alterna indicando que el pulso después de la administración del anestésico local es menor en el grupo experimental o en los niños que utilizaron lentes de realidad virtual.

## 4.2. Discusión

Pinkham, J. (29), refiere que existen pacientes que no logran superar sus estímulos en su experiencia con el tratamiento dental por lo que es indispensable conocer los diferentes tipos de pacientes no colaboradores; nuestro estudio identificó también los niños con conducta negativa al tratamiento que fueron parte de este estudio aplicando la escala de Frankl ; además Nahás, P.(30), menciona que un paciente negativo puede presentar irritabilidad, agitación e inclusive agresividad pudiendo presentarse a más dolor fuerte de cabeza, acidez estomacal, insomnio, inquietud y nerviosismo, aumento de salivación, falta de atención, entre otros, las mismas que al presentarse muy intensas pueden perjudicar el equilibrio emocional del paciente niño, nosotros también en nuestra evaluación al paciente observamos las diferentes características clasificándolo de acuerdo a su grado en la escala de Frankl.

Raja et al.,(39) alude que un niño de 12 años con antecedentes de trauma después de dos intentos fallidos fue atendido, pero con el uso de gafas de distracción, el niño aceptó el tratamiento y durante el tratamiento cooperó sin ningún comportamiento negativo al igual que nuestra investigación se demuestra que utilizando los lentes de

realidad virtual el niño tiene una actitud más positiva, además Boj et al.,(32) menciona que miedo que presenta un niño más un problema emocional que pueda presentar, puede agravar el tratamiento y provocar en el niño una crisis en su conducta, es decir que su mala conducta no es únicamente por el miedo que genera la cita odontológica sino por una alteración a nivel emocional y la mayoría de veces los padres no logran distinguirlo porque dejan pasar su mal comportamiento por alto, como algo normal del niño nosotros también coincidimos que el miedo no solo genera la consulta odontológica sino sobre todo el procedimiento con la aguja y la anestesia dental , a diferencia con los demás autores nosotros pedimos al niño que este sea el que identifique el grado de dolor a través de la escala facial de Wong Baker como lo realiza Guinot, F. (5) en su investigación doctoral

Soto y Reyes (54), refieren que la conducta del niño suele ser muy variable por lo que es indispensable reconocer la conducta del niño para saber cómo actuar antes, durante y después de cada tratamiento dental, para lo cual exige un conocimiento de diferentes aspectos como son: desarrollo emocional, psicológico, social, clasificación de este tipo de pacientes y de esta manera establecer qué tipo de manejo de comportamiento se le deberá dar al paciente, en la investigación presentada evaluamos también el antes , durante y después respecto a la actitud del paciente pediátrico frente al anestésico local midiendo la frecuencia cardiaca, siendo el tiempo breve respecto a los autores mencionados que hacen referencia a un tratamiento sin embargo coincidimos que debe haber un manejo emocional adecuado que es el que precisamente se interviene.

Boj et al., (10) al también menciona que 6 a 8 años los niños pueden presentar berrinches, no les gusta que les critiquen, regañen o castiguen, les cuesta acoplarse, pero esperan que los demás lo hagan, suelen ser generalmente muy resentidos. Su desarrollo comunicativo es muy marcado. El niño puede presentarse cobarde y violento y muy temeroso a ser lastimado. Es necesario explicarle detalladamente el tratamiento a seguir con un lenguaje acorde al nivel intelectual del niño, realizar alabanzas y comprenderlos, para nosotros refiere el autor esos niños que realizan berrinches son según nuestra clasificación aquellos de conducta negativa a los que para modificar y manejar la conducta se les colocó los lentes de realidad virtual, mostramos

coincidencia con el autor nosotros utilizamos los lentes de realidad virtual en el grupo experimental para modificar esa conducta negativa del niño a la administración anestésica como en sus conclusiones manifiesta Quiroz J, y Melgar (37) que son necesarias nuevas técnicas en el manejo de conducta del paciente pediátrico que deben estar acordes a los avances tecnológicos de nuestra era y que promuevan la salud, pues nuestro dispositivo en 3D es generador de ello.

Guinot,F.(5) concluye que respecto al uso de la escala facial de Wong Backer, para su investigación resultó una medida difícil de evaluar y comprender para los pacientes infantiles, manifestando también que no fueron capaces de transferir los sentimientos de dolor durante la realización del tratamiento, dice tal vez había pasado demasiado tiempo de evaluación de percepción del dolor, recomendando evaluar inmediatamente al tratamiento, este estudio evaluó con la misma escala y lo hicimos inmediatamente a la finalización de la administración de la anestesia es por esa razón que el paciente niño identificó con poco inconveniente, coincidimos que esta escala la medición es subjetiva por el paciente pediátrico pero diferimos ya que precisa el autor que evalúa después de un tratamiento odontológico con el niño que demanda tiempo mayor respecto al nuestro que dura no más de 2 minutos.

Según Guarderas et al.,(56) menciona que el pulso debe ser tomado en un periodo de 1 minuto, siendo un rango normal entre 60-70 pulsaciones por minuto, sin embargo, los niños y jóvenes suelen presentar un aumento debido a que están en constante cambio y crecimiento siendo así su organismo más acelerado, Con la técnica de gafas el pulso fue igual antes y después del tratamiento ya que no se encontraron variaciones al respecto ellos concluyeron que ambas técnicas son efectivas para disminuir el nivel de ansiedad en niños de 6 a 8 años, la presente investigación tomó valores que distan del autor, en el altiplano puneño los valores considerados en normalidad para el rango de edad tomada es de 70 a 115 ppm, también diferimos de Gallegos k (52), ya que en su investigación el pulso en los niños fue igual antes y después de su tratamiento ya que no se encontraron variaciones al respecto concluyendo la autora que los lentes de realidad virtual disminuyen la ansiedad más no el pulso lo que difiere de la nuestra ya

que sí encontramos diferencias estadísticamente significativas entre el pulso de nuestros pacientes antes y después de la administración anestésica.

En relación a la edad de los pacientes sujetos a la investigación, en nuestro estudio el grupo de niños de 5 a 8 años ha demostrado mayoritariamente tener una conducta levemente negativa, cabe recordar que los niños que se incluyeron en nuestro estudio cumpliendo los criterios de inclusión fueron en mayor porcentaje niños en edad escolar, siendo evidente su cambio de conducta al utilizar la distracción audiovisual siendo coincidente con el estudio de Mitrakul K Arunakul M, Paka-Akekaphat S. que manifiesta en su investigación que los diferentes grupos de edad poseen diferentes acciones cognitivas y conductuales hacia la distracción audiovisual, por lo tanto, se ha sugerido que la distracción es más efectiva en un grupo de niños de mayor edad (59).

Este estudio mostró un comportamiento mejorado de definitivamente negativo y levemente negativo a ser un paciente positivo según la escala de Frankl después de la inyección de anestesia local. Estos resultados son coincidentes con un estudio en el que se informó que el material grabado en video que llama la atención tenía un efecto en distraer a los niños de los procedimientos que temían como el anestésico local y fue considerado un método más atractivo para modificar el comportamiento de los niños durante el tratamiento dental como lo evidenciado por Filcheck Holly (60). En varios estudios se han comparado varias técnicas para el manejo de conducta de los niños durante el tratamiento dental tales como música de relajación, narración de cuentos, escuchar audio por auriculares. Se ha demostrado que el sistema de lentes audiovisuales no solo minimiza la ansiedad de los niños si no mejora el comportamiento en el tratamiento dental ello según las investigaciones de Kaur y Alarco-Cadillo (61,62)

Respecto a la molestia o dolor que refirieron los niños luego de la administración de la anestesia local con el uso de los lentes 3D, que identificaron mediante la escala de expresión facial de Wong-Baker que la mayoría de pacientes de nuestro estudio tuvieron una apreciación del dolor en las escalas menores de 4 tanto en el sexo masculino y femenino, refiriendo sin dolor o poco dolor, estos resultados coinciden con nuestros hallazgos (64).

Después del análisis de los resultados se observó que en el grupo experimental la conducta de los niños frente a la administración anestésica es positiva el paciente pediátrico se siente más relajado y cómodo respecto al grupo de niños cuya aplicación generó miedos y cierto rechazo, sobre todo a la punción anestésica ya que tuvieron experiencias negativas anteriores que les hicieron recordar en el momento de la intervención, siendo importante también mencionar que todos los niños de nuestra investigación tuvieron experiencias previas en consulta odontológica.

Los resultados de nuestro estudio contribuyen a buscar los medios con tecnología actual que no necesariamente deben generar costos mayores, pero se justifican en gran medida, ya que sin el uso de medios farmacológicos podemos modificar conductas y hacer más placentero la visita al odontólogo.

## CONCLUSIONES

- Del total de niños evaluados de 5 a 8 años el 30% de estos presentó una actitud negativa frente a la administración del anestésico local según la Escala de Frankl.
- La percepción del dolor de los niños después de la administración del anestésico local de los niños no cooperadores con uso de lentes de realidad virtual fue menor, en este grupo los valores según la escala de Wong Baker llegaron a 0, ó escalas de 2 y 4, en el grupo control de niños la percepción del dolor por ellos fue mayor llegando a señalar la carita o facies de la misma escala con el rostro de llanto, que es la escala con mayor puntuación a 10, tanto en el sexo masculino como en el femenino.
- El pulso de los niños que utilizaron los lentes de realidad virtual tienen valores menores después de la administración del anestésico local respecto al otro grupo en ambos sexos, además podemos indicar que el pulso de las niñas es mayor respecto a los niños antes, durante y después de la administración del anestésico local.
- Concluimos finalmente que existe efecto estadísticamente significativo entre el uso de los lentes de realidad virtual por los niños de 5 a 8 años con la percepción menor del dolor y los valores del pulso disminuidos después de la administración del anestésico local.

## RECOMENDACIONES

- Para lograr la eficacia del manejo de conducta con el uso de lentes de realidad virtual, se recomienda conocer los juegos de interés del niño de acuerdo a la edad. Por ello se recomienda al profesional odontólogo tratante en niños conozca de estos juegos además de las aplicaciones para celular u otros dispositivos electrónicos.
- Habiendo encontrado el efecto positivo a la propuesta de manejo de conducta en las variables investigadas, a la administración del anestésico local, se recomienda profundizar la investigación a fin de corroborar y mejorar el desarrollo de esta investigación en otros tratamientos invasivos que impliquen más tiempo para el niño en consulta odontológica.
- Se recomienda realizar investigaciones respecto a la relación que podría tener la composición del anestésico local con la variación de los valores del pulso arterial con el uso de un medio de distracción audiovisual.
- Se recomienda también, complementar a este estudio test de ansiedad del paciente pediátrico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cruz, C., & Díaz, M. (2005). La música como medio alternativo en la modificación de la conducta del niño durante el tratamiento dental. *Rev Estomatol Herediana*, 15(1), 46-49.
2. Música, relajación y sedación. *Tribuna Odontológica* (Programa de actualización basado en la evidencia). 2004; 1(4).
3. Tasayco M. Nivel de Ansiedad en relación a la aplicación de Musicoterapia en niños de 6 a 8 años atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener. Lima:2010. Disponible en:  
<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/Mariadelrosariotasaycohuanca.pdf>
4. Lima M, Casanova Y. Miedo, ansiedad y fobia al tratamiento estomatológico. *Revista Hum Med*. May 2006;17:29 Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-1202006000100007&Ing=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-1202006000100007&Ing=es)
5. Guinot F. Efecto de la utilización de diferentes dispositivos audiovisuales durante la realización del tratamiento odontológico en el paciente infantil. Francisco. Universidad Internacional de Cataluña; 2014.
6. Boj, J., Cortés, O., & Suárez, E. Desarrollo psicológico del niño. En J. Boj, M. Catalá, C. García, A. Mendoza, & P. Planells, *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven* 2011; 97-108 Madrid: Ripano

7. Coddington C, De Guardo A. Manual de Capacitación en Educación Inicial y Parvularia. EQUIP1/EDIFAM. 2004.
8. Castillo R., Perona G., Kanashiro C., Perea M., Silva-Esteves F. Estomatología Pediátrica. Ripano; 2010.
9. Díaz Arteaga T. Influencia de la Técnica de Distracción Audiovisual en El Manejo de Ansiedad en pacientes pediátricos atendidos en La Clínica Estomatológica de la Universidad Señor De Sipán – 2016.[tesis]. Perú : USS- 2016.p
10. Boj J.R., Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. 1ª ed. Barcelona (España): Masson; 2005.
11. Castillo R. Manejo del Comportamiento del Niño. 1ª ed. Colombia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana; 1996.
12. Guinot Jimeno F, Castellblanque V, Martinez S, Martinez P, Bellet L. Manejo de la conducta mediante medios audiovisuales. *Odontol Pediatr.* 2004;12(1):88–92.
13. Abanto J, Pinto K, Carvalho R, Bönecker M, Pires F, Nahas M. Propuestas no-farmacológicas de manejo del comportamiento en niños. *Rev Estomatol Hered.* 2010;20(2):101–6.
14. Alammouri M. The attitude of parents toward behavior management techniques in pediatric dentistry. *J Clin Pediatr Dent.* 2006; 30(4):310-3.
15. Escobar Muñoz F. 2ª ed. Rafael A, editor. *Odontología Pediátrica.* Colombia: AMOLCA; 2004.
16. Marwah N. Prabhakar A. Raju O. Music distraction – its efficacy in management of anxious pediatric dental patients. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2005; 23(4): 168-170.

17. Ayala C (2013). Manejo conductual, dolor, miedo, ansiedad y estrés en la práctica odontopediátrica. *Odonto Pediatría*, [Internet]. 2013;2(6):24–8. Available from: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=94621&id\\_seccion=4684&id\\_ejemplar=9251&id\\_revista=304](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=94621&id_seccion=4684&id_ejemplar=9251&id_revista=304).
18. Saucedo G. Arrollo G. Villalobos E. Sánchez J. Tratamiento Estomatológico Bajo Hipnosis en Pacientes Pediátricos. *Med Oral*. 2002; 4(4): 115-9.
19. Peretz B. Bimstein E. The use of imagery suggestions during administration of the local anesthetic in pediatric dental patients. *J Dent Child*. 2000; 67(4): 263-7.
20. Valdivieso, M., & Huamán, M. (2011). La conducta del niño. Control farmacológico y no farmacológico. En C. Castillo, N. Kanashiro, M. Perea, & F. Silva, *Odontológica Pediátrica*. Madrid: Ripano.
21. Gómez, R., Durán, L., Cabra, L., Pinzón, C., & Rodríguez, N. (2012). Musicoterapia para el control de ansiedad odontológica en niños con síndrome de down. *Hacia la promoción de la salud*, 17(2), 13-24.
22. La Musicoterapia. <http://www.lamusicoterapia.com/la-musicoterapia-mainmenu-114.html>. [Fecha de acceso 21 de junio 2017].
23. Magora F, Cohen S, Ram D. Audiovisual Iatrosedation with virtual eyeglasses distraction method in pediatric dentistry. *Case Hist J Int Dent Med Res*. 2010;3(3):133–6.
24. Magora F. Cohen S. Ram D. Audiovisual Iatrosedation with Virtual Eyeglasses Distraction Method in Pediatric Dentistry: Case History. *J Int Dent Med Res* 2010; 3(3): 133-6.

25. Ram D. Shapira J. Holan G. Magora F. Cohen S. Davidovich E. Audiovisual video eyeglass distraction during dental treatment in children. *Quintessence Int.* 2010; 41(8): 673-9.
26. Prabhakar A. Marwah N. Raju O. A comparison between audio and audiovisual distraction techniques in managing anxious pediatric dental patients. *J Indian Soc Pedod Prevent Dent.* 2007; 25(4): 177-182.
27. Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica. [http://www.colegiodentistas.org/cms/index.php?option=com\\_content&task=view&id=548&Itemid=64](http://www.colegiodentistas.org/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=548&Itemid=64). [Fecha de acceso 12 de noviembre de 2017].
28. Villasante V R, Padilla C T. Influencia de la técnica de modelado con video en niños no cooperadores durante el tratamiento dental. *Rev Estoimatológica del Altiplano.* 2015;1:35-9.
29. Pinkham, J. . *Odontología pediátrica* (2da ed.). México: Internacional McGraw - Hill.- 1996p
30. Náhas, P. *Atendimento Odontopediátrico: Aspectos Psicológicos* . Sao Paulo: Livraria Santos Editorial Ltda-2002
31. Soto, R., & Reyes, D. Manejo de las emociones del niño en la consulta odontológica. *Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*-2005.
32. Padilla Cáceres T. Efectividad de la sedación inhalada con óxido Nitroso en la conducta y signos vitales en el tratamiento Odontológico de niños de 3 a 6 años, Puno 2014.[ tesis Doctoral].Perú: Universida Nacional Del Altiplano,2017.
33. Malouf J, Baños J. La evaluación clínicadel dolor. *Revista Clínica electrónica en atención primaria*, Núm. 10-2006,p., 1-8.
34. Malamed, S Sedación, a guide to patient management. third Edition, St. Louis,C.V

- Mosby, 1995.
35. Pérez N, González C, Guedes A. Factores que pueden generar miedo al tratamiento estomatológico en niños de 2 a 4 años de edad. *Revista Cubana Estomatológica*. Ene 2002;6(3):18. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol39\\_3\\_02/est03302.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol39_3_02/est03302.htm)
  36. Spota Sánchez A. Comparación del dolor en la utilización de Anestesia Computarizada con La Anestesia Convencional, en niños De 4 a 7 Años Atendidos en La EOI, Universidad Veracruzana Facultad de Odontología Especialidad en Odontología Infantil. [tesis] Veracruz -México: UV- 2015.
  37. Quiroz J, Melgar R. Manejo de conducta no convencional en niños : Hipnosis, musicoterapia , distracción audiovisual y aromaterapia : Revisión sistemática . *Rev Estomatol Hered*. 2012;22(2):129–36.
  38. Ram D, Shapira J, Holan G, Magora F, Cohen S, Davidovich E. Audiovisual video eyeglass distraction during dental treatment in children. *Quintessence*. 2010;41(8):637–9.
  39. Raja K, Arun S, Kayalvizhi G, Saravana M. Virtual private theater syste: A new concept in audiovisual iatrosedation: Case series. *J Sci Dent [Internet]*. 2013;3(1):30–4. Available from: <http://www.igids.ac.in/jsd/2013/issue2/case report4.pdf>
  40. Muñoz N, Alvarez A, Cárdenas JM. Eficacia de la técnica de distracción contingente con material auditivo en el comportamiento de pacientes entre 4 a 6 años de edad. *Rev CES Odontol*. 1998;2.
  41. Pérez C. La Distracción Audiovisual Como Método Para Disminuir El Nivel de Ansiedad Title. Universidad Nuevo León, México; 2011.
  42. Peretz B, Bimstein E. The use of imagery suggestions during administration of the local anesthetic in pediatric dental patients.No Title. *J Dent Child*. 2000;64(4):263–7.

43. Bentsen B, Wenzel A, Svensson P. Comparison of the effect of video glasses and nitrous oxide analgesia on the perceived intensity of pain and unpleasantness evoked by dental scaling. *Eur J Pain*. 2003;7:49–53.
44. Bentsen B, Svensson P, Wenzel A. Evaluation of effect of 3D video glasses on perceived pain and unpleasantness induced by restorative dental treatment.No Title. *Eur J Pain*. 2001;5:373–8.
45. Prabhakar A, Marwah N, Raju O. A comparison between audio and audiovisual distraction techniques in managing anxious pediatric dental patients. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2007;25(4):177–82.
46. Frere C, Crout R, Yorty J, McNeil D. Effects of Audiovisual Distraction During Dental Prophylaxis. *J Am Dent Assoc*. 2001;132:1031–8.
47. Al-khotani, A., Bello, L. A., & Christidis, N. (2016). Effects of audiovisual distraction on children ' s behaviour during dental treatment : a randomized controlled clinical trial. *Acta Odontologica Scandinavica*, 74(September), 494–501. <https://doi.org/10.1080/00016357.2016.1206211>.
48. Cruz, C., & Díaz, M. (2005). La música como medio alternativo en la modificación de la conducta del niño durante el tratamiento dental. *Rev Estomatol Herediana*, 15(1), 46-49.
49. Ríos, M., Herrera, A., & Rojas, G. (2014). Ansiedad dental: Evaluación y tratamiento. *Av.Odontoestomatol*,30(1),39-46.Obtenido <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v30n1/original4.pdf>
50. Lincango G. Manejo de conducta no convencional mediante el método de distracción contingente audiovisual y audio en individuos de 6 a 8 años que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador (estudio comparativo); 2016.

51. Teixeira V, Guinot F, Bellet L. Técnicas de modificación de la conducta en odontopediatría. Revisión bibliográfica. *Odontol Pediátrica*. 2008;16(2):108–20.
52. Gallegos R K. Nivel de ansiedad: Estudio comparativo entre la Musicoterapia y gafas de distracción audiovisual, en niños de 6 a 8 años de edad de la escuela consejo provincial de Pichincha. Universidad Central del Ecuador; <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5802/1/T-UCE-0015-286.pdf>, 2016.
53. Albino M. Tratamiento dental y estrés en niños de 6 a 12 años de edad, 2005. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2005.
54. Soto, R., & Reyes, Manejo de las emociones del niño en la consulta odontológica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2005.
55. Sidney, S., Castellan, N., Estadística no paramétrica Aplicada a las Ciencias de la conducta, Editorial Trillas, 4º Edición México -2009.
56. Guarderas, C., Peñafiel, W., Arias, V., Dávalos, H., & Vásquez, G. ,*El Examen Médico: Texto de Enseñanza semiotecnica Integrada General y Especial* . Quito: Ed Universidad Central del Ecuador, 1995.
57. Potter C. Using hypnosis in dentistry. *Dental Nursing*. 2007; 3(9): 522-6
58. Frere C. Crout R. Yorty J. McNeil D.W. Effects of Audiovisual Distraction During Dental Prophylaxis. *J Am Dent Assoc*. 2001;132: 1031-8.
59. Mitrakul K Arunakul M, Paka-Akekaphat S, A. Y. (2015). Effect of audiovisual eyeglass during dental treatment in 5-8 year-old children. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 16(3), 239–245.
60. Filcheck Holly, A. K., & Hilary, O. (2005). The Use of Choice-Based Distraction to Decrease the Distress of Children at the Dentist. *A Child & Family Behavior Therapy*, 26(4), 1–22. <https://doi.org/10.1300/J019v26n04>.

61. Kaur, R., Jindal, R., Dua, R., Mahajan, S., Sethi, K., & Garg, S. (2015). Comparative evaluation of the effectiveness of audio and audiovisual distraction aids in the management of anxious pediatric dental patients. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 33(3), 192. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.160357>.
62. Alarco-Cadillo, L., Casas Apayco, L., Reyes Bossio, M., Cecilia, M., & Torres, R. (2017). Uso de dos técnicas alternativas de manejo de conducta: musicoterapia y distracción audiovisual, en el control y manejo de ansiedad en pacientes pediátricos de 5 a 10 años. *Revista de Odontopediatria Latinoamericana*, 7, 16–24.



**ANEXOS**

Anexo 1. Ficha de Observación aplicada

FICHA DE OBSERVACIÓN GRUPO EXPERIMENTAL

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Apellidos y Nombres:.....

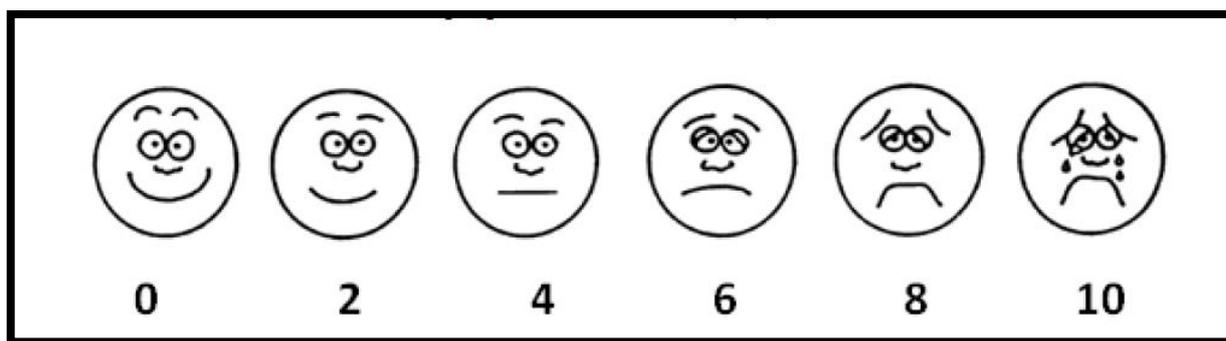
Edad:..... Sexo.....

1. VALORACIÓN DE LA CONDUCTA SEGÚN ESCALA DE FRANKL.....antes del tratamiento

2. RESULTADO FISIOLÓGICO

PULSO	Pulso antes del tratamiento	Pulso durante el tratamiento	Pulso después del tratamiento
F.C.			

3. PARA EL NIÑO (A), MARQUE SEGÚN CORRESPONDA DOLOR PERCIBIDO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO



Anexo 02. Ficha de Observación Grupo Control

FICHA DE OBSERVACIÓN GRUPO CONTROL

FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Apellidos y Nombres:.....

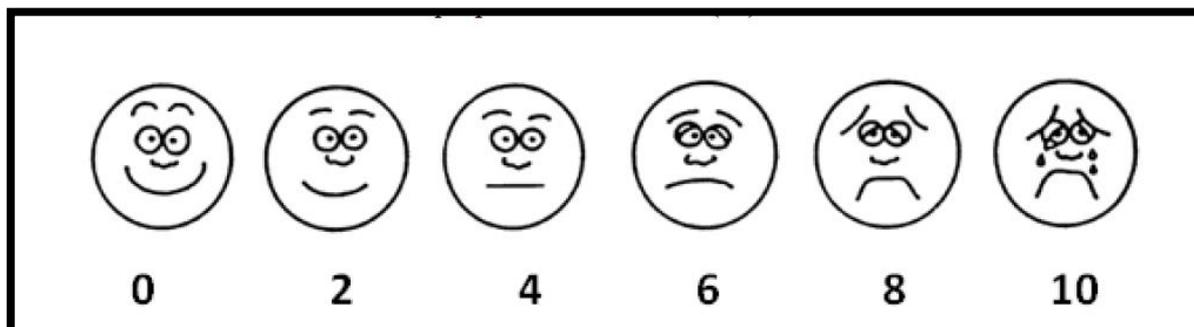
Edad:..... Sexo.....

1. VALORACIÓN DE LA CONDUCTA SEGÚN ESCALA DE FRANKL.....antes del tratamiento

2. RESULTADO FISIOLÓGICO

<b>PULSO</b>	Pulso antes del tratamiento	Pulso durante el tratamiento	Pulso después del tratamiento
<b>F.C.</b>			

3. PARA EL NIÑO (A), MARQUE SEGÚN CORRESPONDA DOLOR PERCIBIDO DESPUÉS EL TRATAMIENTO



**Anexo 03.** Ficha de Consentimiento Informado**FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

He sido informado (a) para que mi menor hijo (a) de \_\_\_\_\_ años de edad, y a quien he traído voluntariamente, participe en el estudio **EFFECTO DE LOS LENTES DE REALIDAD VIRTUAL EN LA CONDUCTA DE NIÑOS NO COOPERADORES, DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DEL ANESTÉSICO LOCAL.**

Asimismo, declaro que he sido completamente informado sobre su diagnóstico y sobre su plan de tratamiento, que será en beneficio de mi menor hijo/a.

Nombre : \_\_\_\_\_

Firma : \_\_\_\_\_

Fecha: ..... /..... /.....

**Anexo 04.** Evidencias fotográficas

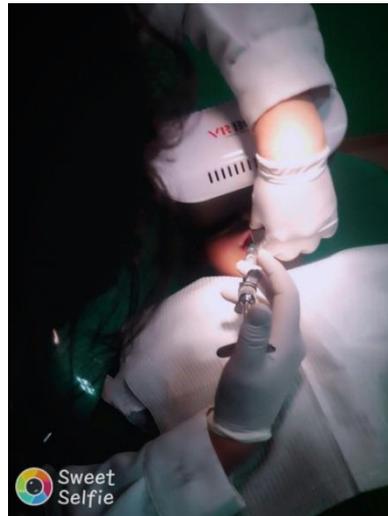
Galería Fotográfica



*Figura 2.* Preparación con un video en 3D con dibujos animados



*Figura 3.* Expresión satisfactoria del niño a la proyección de video



*Figura 4.* Aplicando la anestesia con el uso de lentes de realidad virtual



*Figura 5.* La paciente identifica el grado de dolor percibido

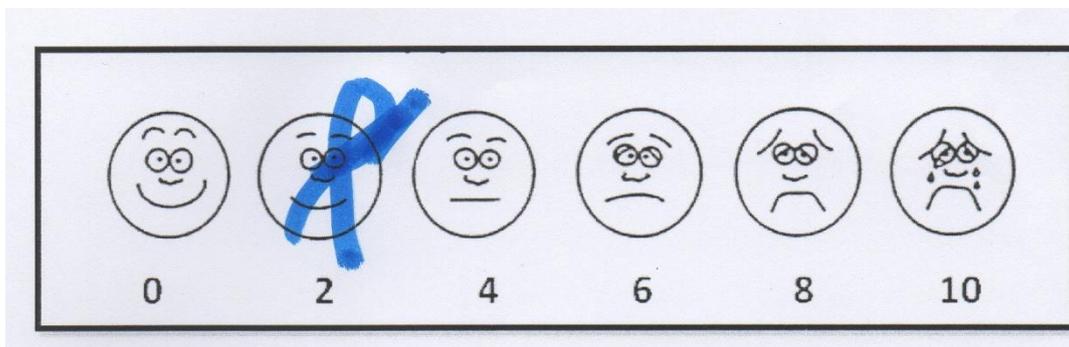


Figura 6. Escala facial Wong Baker, El niño marca o identifica el dolor percibido.



Figura 7. Evaluando con el uso del oxímetro de pulso digital.

**Anexo 05.** Resumen del Instrumento de recolección de datos

**RESUMEN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**GRUPO CONTROL**

N°	CONDUCTA	SEXO	EDAD	ESCALA DE DOLOR	PULSO		
					ANTES	DURANTE	DESPUES
1	Grado 2	M	8	6	84	96	84
2	Grado 2	M	7	6	89	94	90
3	Grado 2	F	5	10	94	104	100
4	Grado 2	F	6	8	96	102	98
5	Grado 2	F	8	6	86	90	88
6	Grado 2	F	6	8	96	100	98
7	Grado 2	M	7	8	86	90	88
8	Grado 2	M	6	6	90	96	94
9	Grado 2	M	7	8	86	90	89
10	Grado 1	F	5	6	92	100	90
11	Grado 2	M	7	8	88	94	92
12	Grado 1	F	6	6	96	102	100
13	Grado 2	F	8	8	84	94	94
14	Grado 1	F	6	6	98	104	96
15	Grado 1	M	6	10	96	102	98

**GRUPO EXPERIMENTAL**

	CONDUCTA	SEXO	EDAD	ESCALA DE DOLOR	PULSO		
					ANTES	DURANTE	DESPUES
1	Grado 1	F	6	4	98	96	92
2	Grado 1	F	5	2	96	94	92
3	Grado 2	M	7	2	89	84	82
4	Grado 2	F	6	2	96	94	90

5	Grado 2	F	6	0	90	88	86
6	Grado 2	M	5	2	92	88	86
7	Grado 1	M	8	4	86	82	80
8	Grado 2	F	6	2	96	92	90
9	Grado 2	F	7	2	88	84	82
10	Grado 1	M	8	4	86	84	82
11	Grado 2	M	8	2	84	82	80
12	Grado 2	F	6	2	94	90	88
13	Grado 2	M	7	0	86	92	90
14	Grado 2	M	8	2	84	82	80
15	Grado 1	F	6	2	96	90	89

Fuente: Ficha de Recolección de Datos aplicado a niños de Puno

**Anexo 06.** Prueba estadística Wilcoxon

- 1. Prueba de Wilcoxon para comparar el grado de dolor entre el grupo de niños no colaboradores con y sin el uso de lentes de realidad virtual control y experimental para el sexo masculino.**

## PRUEBA DE WILCOXON PARA EL SEXO MASCULINO

<b>Estadísticos</b>	<b>Dolor</b>
W de Wilcoxon	28,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	0,001

- 2. Prueba de Wilcoxon para comparar el grado de dolor entre el grupo de niños no colaboradores con y sin el uso de lentes de realidad virtual control y experimental para el sexo femenino.**

## PRUEBA DE WILCOXON PARA EL SEXO FEMENINO

<b>Estadísticos</b>	<b>Dolor</b>
W de Wilcoxon	36,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	0,000

**Anexo 07. Prueba estadística T**

**1. Prueba estadística para comparar promedios de pulso entre el grupo experimental y control para el sexo masculino.**

Prueba de muestras independientes									
PULSO	Prueba Levene de ig		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza	
								Inferior	Superior
Pulso antes	0,28	0,601	0,935	12	0,368	1,71	1,83	-2,28	5,71
Pulso durante	0,00	1,000	4,585	12	0,001	9,71	2,12	5,10	14,33
Pulso después	0,12	0,729	3,528	12	0,004	7,86	2,23	3,00	12,70

**2. Prueba estadística para comparar promedios de pulso entre el grupo experimental y control para el sexo femenino.**

Prueba de muestras independientes									
PULSO	Prueba de Levene		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza	
								Inferior	Superior
Pulso antes	1,37	0,261	-0,69	14	0,503	-1,50	2,18	-6,18	3,18
Pulso durante	0,337	0,571	3,82	14	0,002	8,50	2,23	3,72	13,28
Pulso después	1,092	0,314	3,53	14	0,003	7,00	1,98	2,75	11,25

**Anexo 08.** Autorizaciones para ejecución de tesis

